

Universidad Cardenal Herrera-CEU

Departamento Comunicación Audiovisual, Publicidad y Tecnología de la Información



**Estudio sobre la aplicación de la
usabilidad web en los menús de los
soportes ópticos de grabación y
reproducción: DVD-Vídeo y Blu-ray**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

Gemma Sanchis Roca

Dirigida por:

Dr. D. Santiago Maestro Cano

VALENCIA

2015

A mi iaia

Tantas gracias son las que hay que dar...

A Pablo, te quiero.
A mis tres soles, Sara, Andrés y Diego, gracias por hacerme feliz
todos los días.
Perdonadme todo el tiempo que mi trabajo os quita.
A mis padres y hermano, gracias por darme la oportunidad de estudiar
y por estar siempre ahí.
A todos vosotros os debo lo que soy.

A Santi, muchas gracias por ser como eres, guía, maestro y,
sobre todo, amigo.

A Lorena y Vivi, gracias por ser tan grandes como sois en todos los
sentidos.

A la Universidad, gracias por convertir mi sueño en realidad,
a mis compañeras y compañeros por todos los maravillosos momentos
que compartimos
y a todos los alumnos que me enseñan cosas cada día.

Muchas gracias a todos aquellos que de alguna forma han hecho
posible esta tesis.

Mil gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN: INTERESES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
PRIMERA PARTE: OBJETO DE ESTUDIO, HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1. Objeto de estudio.....	23
2. Hipótesis y objetivos de la investigación.....	27
3. Metodología general, fuentes de investigación y estado de la cuestión.....	30
SEGUNDA PARTE: CONFIGURACIÓN DE LOS SOPORTES ÓPTICOS DE GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN: DETERMINACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS DVD-VÍDEO Y LOS BLU-RAY. EVOLUCIÓN HISTÓRICO – TECNOLÓGICA DE LOS MISMOS.....	61
1. Introducción.....	63
2. Definición de conceptos que establecen la naturaleza de los DVD- Vídeo y Blu-ray.....	67
2.1 Tecnología Audiovisual.....	67
2.2 Multimedia.....	73
2.3 Interactividad.....	77
2.4 Autoría DVD y Blu-ray.....	85
2.5 Interfaz Gráfica de Usuario.....	89
3. Evolución histórico – tecnológica: de los DVD a los Blu-ray.....	95
3.1 Introducción.....	95
3.2 Inicio de los videodiscos.....	97
3.3 Las cintas de vídeo magnéticas.....	98
3.4 Evolución de los videodiscos.....	102
3.5 El CD.....	105
3.6 Evolución de los DVD.....	111
3.7 El Blu-ray.....	117

4. Características técnicas de los DVD.....	127
4.1 Introducción.....	127
4.2 Características físicas.....	129
4.3 Estructura lógica o de datos.....	134
4.4 Producción de los DVD.....	140
5. Características técnicas de los Blu-ray. Diferencias con los DVD.....	148
5.1 Características físicas.....	148
5.2 Estructura lógica o de datos.....	152
5.3 Diferencias con el DVD. Efectos sobre la interactividad.....	158
TERCERA PARTE: LA USABILIDAD WEB: DELIMITACIÓN DEL CONCEPTO, ATRIBUTOS Y TÉCNICAS.....	169
1. Introducción.....	171
2. Delimitación del concepto, atributos y técnicas.....	172
CUARTA PARTE: APLICACIÓN DE LA USABILIDAD WEB A LOS MENÚS DE LOS DVD-VÍDEO Y DE LOS BLU-RAY.....	195
1. Los menús en los DVD-Vídeo y los Blu-ray. Plasmación de la estructura de navegación de los discos analizados.....	197
2. Aplicación de la usabilidad web a los menús de los DVD-Vídeo y Blu-ray.....	202
2.1 De la usabilidad web a la usabilidad de los soportes ópticos: DVD-Vídeo y Blu-ray.....	202
2.2 Primera etapa de la investigación de campo.....	213
2.2.1 Aplicación de la usabilidad web a los DVD-Vídeo.....	213
2.2.2 Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD-Vídeo (<i>checklist</i>).....	233
2.2.3 Cuestionario de validación del <i>checklist</i> sobre los DVD-Vídeo.....	240
2.2.4 Resultados de la primera etapa de la investigación de campo.....	242
2.3 Segunda etapa de la investigación de campo.....	252
2.3.1 Aplicación de la usabilidad desde los DVD-Vídeo a los Blu-ray.....	252

2.3.2 Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray (<i>checklist</i>).....	269
2.3.3 Cuestionario de validación del <i>checklist</i> sobre los Blu-ray.....	274
2.3.4 Resultados de la segunda etapa de la investigación de campo.....	275
2.4 Tercera etapa de la investigación de campo.....	288
2.4.1 Test de usuarios.....	289
Fase 1. Desarrollo del experimento.....	296
a) Selección de los participantes.....	297
b) Diseño de las tareas.....	297
c) Determinación del protocolo de la sesión de evaluación.....	309
d) Test de prueba.....	320
Fase 2. Dirección de la sesión de evaluación.....	320
Fase 3. Generación y tratamiento de datos.....	324
2.4.2 Resultados de la tercera etapa de la investigación de campo.....	331
CONCLUSIONES.....	355
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	365
BIBLIOGRAFÍA.....	369
ANEXOS.....	399

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de hogares con magnetoscopio.....	9
Tabla 2. Fases en la evolución de los Modelos Mentales.....	38
Tabla 3. Películas más vendidas en DVD (en videoclubes).....	54
Tabla 4. Los DVD más vendidos en 2006.....	54
Tabla 5. Los DVD más vendidos 2007 (Cinemavip).....	54
Tabla 6. Los DVD más vendidos 2007 (El País).....	55
Tabla 7. Películas con mayor número de copias comercializadas en DVD 2007.....	55
Tabla 8. Películas con mayor número de copias comercializadas en DVD 2008.....	55
Tabla 9. Resolución de vídeo de los discos Blu-ray seleccionados.....	57
Tabla 10. Procedimientos en la investigación.....	58
Tabla 11. Comparativa entre diferentes tecnologías de vídeo.....	125
Tabla 12. Comparativa entre los diferentes formatos de DVD-Vídeo.....	132
Tabla 13. Comparativa entre características físicas Blu-ray y DVD.....	151
Tabla 14. El proceso de producción BD.....	167
Tabla 15. Normativa relacionada con nuestro objeto de estudio.....	177
Tabla 16. Películas para evaluar en DVD.....	198
Tabla 17. Películas para evaluar en Blu-ray.....	198
Tabla 18. Forma de uso: Televisión – Computadoras.....	205
Tabla 19. Forma de uso de los reproductores de sobremesa de DVD-Vídeo y Blu-ray.....	205
Tabla 20. Principios heurísticos de la usabilidad. De la web al DVD.....	213
Tabla 21. Datos totales de los principios heurísticos de usabilidad. De la web al DVD.....	224
Tabla 22. Primera propuesta de Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD-Vídeo (<i>Checklist</i>).....	236
Tabla 23. Datos de los expertos para el análisis heurístico de los DVD.....	240
Tabla 24. Cuestionario para expertos (DVD).....	241
Tabla 25. Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD-Vídeo (<i>Checklist</i>).....	244
Tabla 26. Análisis heurístico. DVD <i>Piratas del Caribe</i>	248
Tabla 27. Análisis heurístico. DVD <i>Blade Runner</i>	249
Tabla 28. Análisis heurístico. DVD <i>Alatriste</i>	249

Tabla 29. Análisis heurístico. DVD <i>Pulp Fiction</i>	250
Tabla 30. Análisis heurístico. DVD <i>Gladiator</i>	250
Tabla 31. Análisis heurístico. Resultados de los DVD-Vídeo.....	251
Tabla 32. Principios heurísticos de la usabilidad. De la web al Blu-ray.....	264
Tabla 33. Primera propuesta de Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray (<i>Checklist</i>).....	270
Tabla 34. Datos de los expertos para el análisis heurístico de los Blu-ray.....	274
Tabla 35. Cuestionario para expertos (Blu-ray).....	274
Tabla 36. Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray (<i>Checklist</i>).....	277
Tabla 37. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Disco 1.....	282
Tabla 38. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Disco 2.....	283
Tabla 39. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Blade Runner</i> . Disco 1.....	283
Tabla 40. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Blade Runner</i> . Disco 2.....	283
Tabla 41. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Pulp Fiction</i>	284
Tabla 42. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Disco 1.....	284
Tabla 43. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Disco 2.....	284
Tabla 44. Análisis heurístico. Resultados de los títulos en Blu-ray.....	285
Tabla 45. Comparativa del análisis heurístico. Resultados de los títulos en DVD y Blu-ray.....	287
Tabla 46. Tipos de prueba de evaluación según Steve Krug.....	294
Tabla 47. Ficha de tareas propuesta por Daniel Mordecki.....	300
Tabla 48. Tarea 1.....	306
Tabla 49. Tarea 2.....	306
Tabla 50. Tarea 3.....	307
Tabla 51. Tarea 4.....	307
Tabla 52. Tarea 5.....	308
Tabla 53. Preguntas para el cuestionario <i>SUS</i> para menús de discos ópticos.....	329
Tabla 54. Puntuación del cuestionario según escala Likert.....	329
Tabla 55. Cuestionario <i>SUS</i> para menús de discos ópticos.....	330
Tabla 56. Resumen del perfil demográfico de los participantes en el test de usuarios.....	335
Tabla 57. Puntuación <i>SUS</i> de los participantes evaluadores de los discos <i>Piratas del Caribe</i>	337

Tabla 58. Puntuación <i>SUS</i> de los participantes evaluadores de los discos <i>Blade Runner</i>	338
Tabla 59. Puntuación <i>SUS</i> de los participantes evaluadores de los discos <i>Pulp Fiction</i>	339
Tabla 60. Puntuación <i>SUS</i> de los participantes evaluadores de los discos <i>Gladiator</i>	340
Tabla 61. Resumen de la puntuación del <i>SUS</i>	341
Tabla 62. Recopilación del análisis heurístico. Resultados totales de los títulos en DVD y Blu-ray.....	342
Tabla 63. Estructura de los diferentes menús principales.....	353

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Equipamiento de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares	15
Gráfico 2. Personas que han obtenidos vídeos en un trimestre según el tipo de vídeos que han visto	44
Gráfico 3. Personas que suelen ver vídeos según el soporte utilizado para verlos	45
Gráfico 4. Personas según la frecuencia de ver vídeos	46
Gráfico 5. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su género)	47
Gráfico 6. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su edad)	47
Gráfico 7. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su situación personal)	48
Gráfico 8. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su nivel de estudios)	48
Gráfico 9. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su situación laboral)	49
Gráfico 10. El macro-sector audiovisual	70
Gráfico 11. Tecnologías de Comunicación en el proceso de Interactividad	78
Gráfico 12. Tipos de Arquitecturas Tecnológicas	96
Gráfico 13. Tipos de Videodiscos	105
Gráfico 14. Estructura de navegación del formato BD-ROM	155
Gráfico 15. Estructura de archivos especificación BD-ROM	157
Gráfico 16. Dimensiones de usabilidad según la norma ISO 9241-11	179
Gráfico 17. Porcentaje de uso de los principios heurísticos	224

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Estructura de carpetas de un DVD	137
Imagen 2. Estructura de carpetas de un Blu-ray	158
Imagen 3. Sala de pruebas (lateral)	310
Imagen 4. Sala de pruebas (posterior)	310
Imagen 5. Sala de pruebas (posterior con usuario 0)	310
Imagen 6. Cámara lateral de la sala de pruebas.....	311
Imagen 7. Cámara trasera de la sala de pruebas.....	311
Imagen 8. Reproductor DVD LG-RC299H.....	311
Imagen 9. Mando del DVD LG-RC299H	311
Imagen 10. Reproductor Blu-ray Sony BDP-S4100.....	311
Imagen 11. Mando del Blu-ray Sony BDP-S4100.....	311
Imagen 12. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Problemas para identificar el botón seleccionado.....	345
Imagen 13. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Icono no reconocido como elemento de selección.....	345
Imagen 14. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Icono no reconocido como elemento de selección.....	345
Imagen 15. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Icono no reconocido como elemento de selección.....	345
Imagen 16. DVD <i>Gladiator</i> . Intro no saltable.....	346
Imagen 17. DVD <i>Gladiator</i> . Aviso no saltable.....	346
Imagen 18. Avance rápido de tráilers.....	346
Imagen 19. Avance rápido de tráilers.....	346
Imagen 20. Blu-ray <i>Blade Runner</i> . Descripción de botón no identificable fácilmente por el usuario.....	347
Imagen 21. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Descripción de botón no identificable fácilmente por el usuario.....	347
Imagen 22. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Menú selección de idioma inicial.....	348
Imagen 23. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Menú para selección de idioma de subtítulos y de la película.....	348
Imagen 24. DVD <i>Blade Runner</i> . Menú principal. Acceso a selección de idiomas.....	348
Imagen 25. DVD <i>Blade Runner</i> . Menú de selección de idiomas, sin <i>feedback</i>	348
Imagen 26. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Aviso al cargar un archivo seleccionado.....	349

Imagen 27. DVD <i>Pulp Fiction</i> . Pantalla negra al cargar un archivo seleccionado.....	349
Imagen 28. DVD <i>Blade Runner</i> . Animación en cada una de las selecciones.....	350
Imagen 29. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Animación de la calavera, saltable pero con botón difícilmente identificable.....	350
Imagen 30. DVD <i>Piratas del Caribe</i> . Cambio de idioma desde el botón <i>Audio</i> del mando a distancia.....	351
Imagen 31. Blu-ray <i>Pulp Fiction</i> . Menú <i>pop-up</i> para el cambio de idioma y de subtítulos.....	351
Imagen 32. Blu-ray <i>Gladiator</i> . Uso del menú <i>pop-up</i>	351
Imagen 33. Blu-ray <i>Pulp Fiction</i> . Uso del menú <i>pop-up</i>	351
Imagen 34. Menú del reproductor Blu-ray mostrado al seleccionar el botón <i>stop</i>	352
Imagen 35. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Activación del menú de opciones.....	352
Imagen 36. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Menú de contenidos con la opción de los <i>Canallas del mar</i>	352
Imagen 37. Blu-ray <i>Piratas del Caribe</i> . Contenido <i>Los Canallas del mar</i>	352

**INTRODUCCIÓN:
INTERESES GENERALES
DE LA INVESTIGACIÓN**

Introducción: Intereses generales de la investigación

“**A** pesar de que Edison inicialmente se había opuesto a la utilización del fonógrafo para un uso distinto al que había previsto, terminó por aceptar su error y a mediados de la década de 1890 su máquina hablante dio paso a una máquina musical adaptada al uso doméstico (...) el fonógrafo fue la primera máquina de comunicar destinada a la diversión que entraba en el hogar. Pero sobre todo, con la grabación y la reproducción del sonido las palabras dejaron de ser volátiles. La voz alcanzó una nueva dimensión que le permitió atravesar las barreras del tiempo y del espacio para fijarse en la memoria de los vivos y de los aún no nacidos, renaciendo en cada escucha un sonido proveniente del pasado” (LEVIS, 1999:41)

Desde la revolución industrial se han producido un sinnúmero de avances tecnológicos. Cualquier nuevo “invento” o nueva “máquina” se ha encontrado en su nacimiento con detractores y con defensores, lo que Paolo Fabbri (2003) denomina como *tecnofóbicos* y *tecnófilos*¹. “En los albores de la era de información se percibe en el mundo un extraordinario sentimiento de desazón con el actual proceso de cambio fundado en la tecnología, que amenaza con provocar una reacción generalizada en su contra” (CASTELLS, 2001:305-306) Los progresos tecnológicos, en el momento de su aparición, son a menudo rechazados ya que cualquier innovación conlleva cambios en los órdenes constituidos. Sin embargo, para Giovanni Sartori, los últimos avances en las tecnologías de las comunicaciones no han sido tan temidos como los avances logrados en otras épocas. “En comparación con la revolución industrial, la invención de la imprenta y el progreso de las comunicaciones no han encontrado hostilidades relevantes” (SARTORI, 2003:33)

¹ Estos términos están muy relacionados con los conceptos de “apocalípticos e integrados” de Umberto Eco referidos en su ensayo *Apocalittici e integrati* de 1964 donde establece dos visiones diferentes respecto a la cultura de masas, una que podríamos decir apocalíptica donde la visión es pesimista y otra optimista que sería aquella que corresponde a los integrados (esta aproximación es simplista ya que los conceptos son más complejos, pero suficiente para la introducción que estamos realizando).

Los avances tecnológicos son necesarios ya que el desarrollo tecnológico marca, en gran medida, la evolución de las sociedades, aunque a su vez, la sociedad es la que marca el camino del desarrollo tecnológico. Las propias necesidades de la sociedad y sus deseos influyen tanto o más al avance científico y tecnológico que la propia disponibilidad de los recursos materiales. Esta interrelación entre demandas y recursos se ha demostrado a lo largo de la historia, y aunque en esta investigación estamos muy alejados del punto de vista industrial o del punto de vista fabril, no podemos olvidarnos de la tecnología. Son muchas las investigaciones llevadas a cabo desde distintas ópticas, pero quizá, a las relacionadas con la técnica o la tecnología no se les ha prestado demasiada atención desde el punto de vista teórico y sin embargo, “la presencia de la técnica es fundamental en el desarrollo de la sociedad, aunque no haya recibido la suficiente –y justa- atención histórica como sí se ha hecho con otros aspectos de la historia, como lo social, lo económico o lo político” (GUTIÉRREZ, 1982:17)

Las tecnologías en general son un campo de estudio interesante por su constante devenir y por la influencia que ejercen en las sociedades, ya sea en el campo médico, industrial..., o como en nuestro caso, en el campo audiovisual. Como afirma Quintanilla, las sociedades han cambiado desde que se produjo la “revolución industrial” y es destacable la relación que se ha establecido con las tecnologías. “Nunca como hasta ahora había estado la sociedad en su conjunto tan articulada en torno a la actividad tecnológica, y nunca la tecnología había tenido tan fuertes repercusiones sobre la estructura social, y en especial sobre la estructura cultural de una sociedad” (QUINTANILLA, 2005:27) Este autor, señala dos ideas interesantes; apunta que el desarrollo tecnológico está condicionado por el avance del conocimiento científico, pero a su vez, este avance del conocimiento científico está vinculado al desarrollo de las tecnologías. Por este motivo, en nuestra investigación, pretendemos

aportar valor y nuevos datos al conocimiento científico analizando el contenido de una tecnología audiovisual: los DVD y su evolución en alta definición, los Blu-ray.

La tecnología audiovisual ha sido y sigue siendo un campo de investigación pragmática importante por sus consecuencias económicas. “En el último tercio del S.XX la investigación científica ha venido avalada por su unión con el gran capital, convirtiéndose el laboratorio en un centro empresarial-fabrial” (DE LORENZO, 2000:14) Desde los orígenes de la televisión se buscan métodos para conseguir “guardar” las imágenes y el sonido emitido. En 1956 llega al mercado el primer magnetoscopio profesional fabricado por la firma norteamericana AMPEX. Este primer vídeo con calidad profesional da paso a nuevas evoluciones tecnológicas que llevan hasta el vídeo doméstico abriendo un gran campo para el mercado cinematográfico. Las ediciones de películas en vídeo se convierten en una gran fuente de ingresos para la industria cinematográfica de Hollywood. “El mercado del DVD ha abierto otra vía de negocio al cine. En algunos casos la venta de las películas por este soporte ha superado al recogido en las taquillas de las salas cinematográficas (...) En Hollywood las ventas de películas en DVD salvan el presupuesto de 8 de cada 10 películas” (CEBRIÁN, 2005:178)

El surgimiento del vídeo doméstico data de mediados de los años setenta. Concretamente, en 1976 Sony presenta el sistema Betamax, y un año después aparece el sistema hegemónico durante toda la década de los ochenta, el VHS. En apenas treinta años el panorama audiovisual ha variado considerablemente, hemos pasado rápidamente de unas tecnologías a otras. Somos muchos los que hemos nacido en esta vorágine tecnológica y que hemos crecido con ella. Ello explica el interés por detener nuestra atención en unas tecnologías que tienen la misma edad que la autora de este trabajo de investigación, y poder así analizar con rigor toda su

evolución y las implicaciones que conlleva.

La presente investigación pretende dar una visión de la evolución de los soportes físicos que representan la segunda ventana de la distribución cinematográfica².

“A la explotación en salas de cine se le denomina <<primera ventana>> ya que, en el caso de los largometrajes, es la primera explotación comercial que, al menos de manera teórica, se hará del título (...) La explotación de los derechos de *home entertainment* conforma la segunda ventana de explotación audiovisual (...) El modelo de negocio de los estudios americanos está basado en la recuperación de la inversión de producción tras la explotación de esta segunda ventana, es decir, en la mayoría de los casos, los estudios recuperan sus costes de producción tras la explotación de los derechos de *home entertainment*” (MIÑARRO, 2013:108-112)

En la actualidad los estudios siguen explotando los derechos de vídeo a través de soportes físicos como el DVD o el Blu-ray. Nuestra investigación va a estar centrada en la evolución de esta segunda ventana de explotación por lo que respecta a soportes físicos, desde los orígenes del vídeo, pasando por el DVD, hasta aproximarnos a las nuevas posibilidades del Blu-ray.

Las ventas de las películas en soporte físico son importantes para la industria cinematográfica ya que en muchas ocasiones son una de las principales vías de ingresos y de recuperación de la inversión. Establecer pautas en la explotación de las obras audiovisuales a través de sus diferentes ventanas permite obtener mayores beneficios al cine comercial. Tradicionalmente el esquema de ventanas pasa, con una

² Actualmente, esta segunda ventana de distribución se entiende como el alquiler y compra de DVD y Blu-ray, pero también se incluyen las descargas legales a través de Internet “DVD/VOD (Vídeo bajo demanda)” de Belén Bernuy. Documento en línea <http://marketingdecine.com/blog/las-ventanas-de-explotacion-y-sus-plataformas-ii-1343/> (Fecha de acceso: 27/10/13)

marcada regulación temporal, de la exhibición en salas de cine al alquiler y venta de DVD, para llegar a las televisiones, primero de pago y después en abierto. Este orden clásico varía en la actualidad llegando a estrenar títulos de forma simultánea en diferentes ventanas de explotación. “Las *majors* americanas han implementado el modelo *day-and-date*, es decir, la explotación simultánea en DVD-BluRay y en VOD (sic) (MIÑARRO, 2013:112) Por tanto, en la actualidad la industria cinematográfica se adapta y busca nuevas fórmulas que le permitan recuperar los costes de sus producciones.

Además, la inclusión en el mercado de las descargas ilegales³ conlleva mayores esfuerzos por parte de la industria. Como señala Laura Miñarro, aunque las redes de piratería han conllevado la disminución en los beneficios obtenidos gracias a la explotación del alquiler de títulos en DVD y Blu-ray “esta ventana sigue siendo sumamente importante para los productores y debe ser explotada a conciencia” (MIÑARRO, 2013:114) De hecho, la evolución de los discos ópticos continúa, la revista Vídeo Popular dedica un artículo al “Archival Disc” en marzo de 2014⁴. Este nuevo estándar ha sido desarrollado por las compañías Sony y Panasonic que han creado un soporte óptico de alta capacidad diseñado para uso profesional y vídeo UHD⁵.

³ Según los datos facilitados por la Unión Videográfica Española, en el primer semestre de 2012 los productos piratas son el 74% del cine consumido en España. Esta cifra la encontramos en EGEDA en “Panorama Audiovisual 2012” Documento en línea http://www.egeda.es/documentos/PANORAMA_AUDIOVISUAL_2012.pdf (Fecha de acceso: 15/07/14).

⁴ “Sony y Panasonic crean un nuevo soporte óptico de alta capacidad” de Vídeo Popular (Redacción). Documento en línea http://videopopular.es/not/2001/sony_y_panasonic_crear_un_nuevo_soporte_optico_de_alta_capacidad/ (Fecha de acceso: 25/04/14)

⁵ UHD son las siglas de Ultra Alta Definición o 4K. Se trata de un nuevo estándar de mayor definición que se está empezando a introducir en el mercado tanto a nivel cinematográfico como televisivo.

En la actualidad, debemos tener presente el uso de Internet como una posibilidad más de distribución. Pero esta nueva ventana de explotación no destruye, sino que convive con el resto de ventanas de las que puede hacer uso la industria cinematográfica.

“La inclusión de nuevas ventanas surgidas por la revolución tecnológica asociada al audiovisual, la llegada de la televisión, del VHS, del DVD, del BD, y ahora también de Internet, ha hecho preciso buscar fórmulas desde la industria que permitieran obtener el mayor rendimiento económico en cada una de las ventanas y evitar que los nuevos formatos canibalizaran los ya existentes. (...) Lo cierto es que la revolución tecnológica, que siempre ha despertado en primer lugar inquietud y miedo en los sectores preexistentes, ha acabado imponiéndose de manera natural para dar lugar a la convivencia entre ventanas” (CLARES, RIPOLL y TOGNAZZI, 2013:94-95)

Este miedo a las nuevas posibilidades tecnológicas ya se ve con la aparición del vídeo. La llegada a los hogares del sistema videográfico no es bien recibida por el mundo cinematográfico ya que lo perciben como competencia respecto a la exhibición en las salas de cine, su principal mercado de distribución. “En 1976 Universal y Disney llevaron a Sony a los tribunales, acusando a la empresa japonesa de infracciones a la ley que rige los derechos de reproducción (*copyright*): el caso Betamax. El Tribunal Supremo declaró finalmente legal la técnica en 1984; una sentencia que ya no tenía mucho sentido porque mientras tanto el mercado se había desarrollado” (AUGROS, 2000:236) No sólo se desarrolla el mercado videográfico, sino que además lo hace a un fuerte ritmo. “El crecimiento del mercado videográfico, el progresivo aumento del parque de magnetoscopios va a permitir que un sector como el vídeo de alquiler y la venta de productos pregrabados también crezca. Es un hecho que entre 1980 y 1990 el mercado se ha multiplicado por ocho.” (GARCÍA y MARCOS, 2000:438-439)

A continuación se plasma en una tabla el aumento porcentual de los magnetoscopios en diversos países, posiblemente los más representativos, en cuanto a tecnología se refiere, de América, Asia y Europa.

Tabla 1. Porcentaje de hogares con magnetoscopio				
Principios años 80				
EE.UU	Japón	Francia	Rep. Federal Alemania	Gran Bretaña
10%	33%	7%	15%	20%
Principios años 90				
EE.UU	Japón	Francia	Rep. Federal Alemania	Gran Bretaña
70%	79%	25%	40%	(sin datos)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AUGROS, 2000:236

En España también se produce un aumento significativo en la adquisición de magnetoscopios y con ello la aparición de películas en vídeo. “Al finalizar 1977 sólo existían en España algo más del medio centenar de empresas que comercializaban vídeo-dramas. Hoy casi llegan al millar y han puesto en circulación unas catorce mil producciones de todo tipo (videoclips, telenovelas, educativos...) en donde prevalecen, en abrumador porcentaje, como <<plato fuerte>> del mercado las videopelículas; es decir, la producción cinematográfica <<telecinada>> transferida a formato videográfico doméstico.” (BUSTAMANTE y ZALLO, 1998:259) En la segunda mitad de los años noventa se estabilizó el crecimiento del mercado videográfico. Desde que se generaliza el uso del vídeo en los hogares, se le achaca la bajada de asistencia a las salas de cine, la facturación del mercado videográfico supera a la recaudación en las salas, al igual que al comenzar la televisión también se le acusa de interferir negativamente en el cine. Sin embargo, cuando las *Majors* de Hollywood se dan cuenta del potencial del “cine en casa” lo aprovechan como mercado secundario de distribución. “Con unos 170 millones de espectadores en el mundo, el vídeo se convierte poco a poco en la mayor fuente de ingresos para la producción de una

película, si no en todos los países, al menos en términos medios en el mundo occidental: desde el 30 por ciento en los Estados Unidos hasta el 12 por ciento en nuestro país.” (ÁLVAREZ e IWENS, 1992:180)

Cuando aparece el DVD, los estudios lanzan también las películas en este formato y durante un tiempo conviven los VHS y los DVD⁶ “Las cifras de discos DVD y de reproductores vendidos en 2002 confirmaron su consolidación en Europa desde que se iniciara su comercialización en 1998. Se vendieron 14,5 millones de reproductores de DVD y la venta de discos alcanzó los 5,5 billones de euros en 2002, mientras que las de VHS fueron de 3,5 billones (...) Los usuarios españoles de DVD gastaron tres veces más en discos digitales de lo que lo hicieron los de VHS cuando este formato alcanzó su máximo esplendor” (EGEDA, 2004:580-581)

Por otra parte, los DVD han significado, en muchos casos, la recuperación de películas antiguas. Esto se debe, por un lado, a la reedición de clásicos en este formato y a que, para la edición de estas películas en DVD, en muchas ocasiones se ha procedido a la restauración y remasterización de las mismas. Lo mismo podemos afirmar de los discos Blu-ray que han servido para relanzar con una mejor definición películas, documentales o series que ya estaban en los catálogos de las distribuidoras, además de las novedades que aparecen cada año.

Pero los discos ópticos no han significado sólo una oportunidad de subsistencia para las películas clásicas, sino que significa una oportunidad para el mercado de cortometrajes o para un tipo de cine que no tiene la oportunidad de ser exhibido en salas cinematográficas y que es capaz de llegar a los espectadores a través de la edición en DVD y Blu-ray. También tienen cabida en este sistema los documentales, la edición de temporadas completas de series televisivas o el cine de autor. Esto se

⁶ Desarrollamos más detenidamente este aspecto en la segunda parte del trabajo de investigación.

debe, en gran medida, a la existencia de determinados sellos comerciales que se han especializado en la edición de DVD y Blu-ray de títulos o géneros que las grandes distribuidoras no comercializan. Además, se pone a disposición de los cinéfilos ediciones de lujo, de coleccionistas o los llamados *cofres*⁷. También es de destacar la existencia de videoclubes especializados en los que se pueden encontrar títulos y autores cuya existencia no es habitual en las grandes superficies de venta de discos ópticos o en videoclubes generalistas.

Los inicios del Blu-ray son complicados debido a la lucha con el HD DVD⁸, a la escasez de títulos ofrecidos y al elevado precio tanto de los equipos como de los discos, pero esta tendencia cambia en 2009.

“En 2009 la coraza empezó a resquebrajarse coincidiendo con la salida al mercado de *Avatar*, lo que en términos anglosajones se denomina un *game-changer*, algo capaz de romper la baraja. Después, llegó Lucas, las estratosféricas ventas de *Ben-Hur* (un Blu-ray elaborado a partir de la minuciosa restauración de una copia de 65 milímetros capaz de hacer salivar a cualquier cinéfilo) y la -radical- bajada de precio de los discos” (GARCÍA, 2012)⁹

A partir de 2009 la introducción de este formato en los hogares la vemos en el hecho de que las ventas de reproductores Blu-ray aumenta un 80% en el 2010 respecto a las

⁷ Los *cofres* son contenedores de los discos, ya sean DVD, Blu-ray o los dos tipos más el archivo digital. Son envases diseñados, en muchas ocasiones, para contener no sólo los discos sino otros materiales que generan valor añadido al producto. Incluso el diseño puede adaptarse a las características de la película o serie que se pone en venta.

⁸ En la parte primera del estudio desarrollaremos la “lucha” que se ha producido entre los formatos HD DVD y Blu-ray y su desenlace.

⁹ “Y al sexto año, resucitó el Blu-ray” de Antonio García. Documento en línea http://cultura.elpais.com/cultura/2012/02/02/actualidad/1328203867_415216.html (Fecha de acceso: 09/03/12)

ventas de 2009 (datos de EE.UU., Japón y Europa), según el informe de Futuresource Consulting de octubre de 2010¹⁰.

En el mercado estadounidense, durante el 2011, el número de unidades de discos vendidas de Blu-ray asciende a 115 millones frente a los 85 millones del año anterior, Erik Gruenwedel informa en diciembre de 2011 de este incremento en las ventas del 35%¹¹. De la misma forma, también se detecta un incremento de ventas en Europa de los 44 millones de unidades vendidas en 2010 a los 63 millones en 2011. Este aumento en la penetración del formato de alta definición viene de la mano del incremento de pantallas planas vendidas que permiten ver las imágenes en alta definición. Esta tendencia sigue notándose por ejemplo con el aumento en un 26% más de títulos ofertados en los catálogos de Blu-ray, en los primeros seis meses de 2012, o el hecho de que la penetración total en los hogares estadounidenses de dispositivos compatibles con Blu-ray supera los 42,1 millones¹².

Respecto al porcentaje de reproductores de discos ópticos en nuestro país, en la *Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011*¹³ que publica el

¹⁰ “Blu-ray video disc production to approach 2bn units by 2014” Documento en línea http://www.futuresource-consulting.com/press/2010-10_BD_Hardware_release.pdf (Fecha de acceso: 06/05/11)

¹¹ “Blu-ray Disc Sales up 35% in 2011” de Erik Gruenwedel. Documento en línea <http://www.homemediamagazine.com/blu-ray-disc/blu-ray-disc-sales-35-2011-25811> (Fecha de acceso: 23/04/12)

¹² “Blu-ray, Digital Keep 2012 First-Half Consumer Spending Positive” de Erik Gruenwedel. Documento en línea <http://www.homemediamagazine.com/industry-news/blu-ray-digital-keep-2012-first-half-consumer-spending-positive-27937> (Fecha de acceso: 9/08/12)

¹³ En agosto de 2014 se revisan los datos y no se localiza ninguna encuesta más actualizada. El “Anuario de Estadísticas Culturales de 2013” publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/cultura/mc/naec/2013/capitulos/c_habitos9-2013.pdf) hace referencia a los datos de la “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011”. En el plan estadístico nacional 2013-2016 del INE se entiende que la siguiente encuesta sobre Hábitos y Prácticas Culturales en España será para el 2014-2015. (http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=TFichaPROG_C&cid=1259943553741&p=1254735038414&pagename=IOEhist%2FIOEhistLayout¶m1=2014)

Ministerio de Cultura¹⁴, podemos observar que el porcentaje de personas del total de la población que tienen disponibilidad de un DVD/Blu-ray¹⁵ en su hogar es de un 81,4% de la población frente a un 72,2% de personas que tienen disponibilidad de acceso al ordenador en su hogar.

Estas cifras las podemos analizar también a partir de los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) respecto al *Equipamiento y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación* en los hogares españoles. Vamos a ver la evolución de estos datos tomando las referencias de este estudio en diferentes años. Partimos de la encuesta de 2008¹⁶, ya que se trata del año en que el HD DVD finalmente cede el mercado de los discos ópticos de alta definición al Blu-ray, hasta 2013¹⁷.

Debemos tener presente que en estos estudios se consideran, entre otros, como Tecnologías de Información y Comunicación tanto a los ordenadores como a los DVD. Es de destacar esta información, ya que podemos observar cómo en los hogares españoles el DVD está más implantado que los vídeos, que aun persistiendo en los hogares, están en recesión. Podemos observar, a partir de los datos de la encuesta de 2008, que el DVD está instalado en el 78,3% de los hogares en detrimento del vídeo. Es destacable el hecho de que los Blu-ray no aparecen en el estudio de 2008, dato justificable por la corta vida de esta tecnología en España. Pero es llamativo que, si

¹⁴ “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011” Documento en línea http://www.mcu.es/estadisticas/docs/EHC/2010/Sintesis_2010-2011.pdf (Fecha de acceso: 2/03/12)

¹⁵ En las cifras dadas no se distingue entre DVD y Blu-ray.

¹⁶ “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares 2008” Documento en línea <http://www.ine.es/prensa/np517.pdf> (Fecha de acceso: 16/08/12)

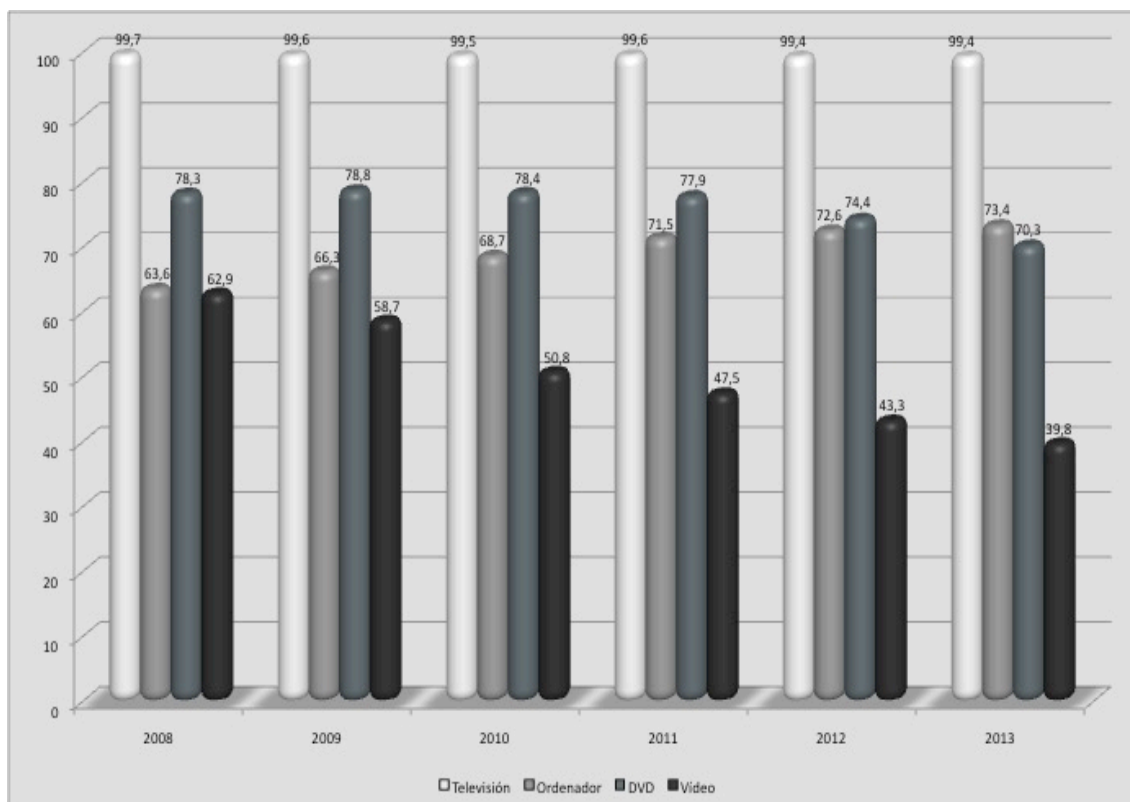
¹⁷ “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares (TIC-H)” Año 2013. Documento en línea http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t25/p450/base_2011/a2013/10/&file=03001.px&type=pcaxis&L=0 (Fecha de acceso: 28/10/13). En julio de 2014 se revisa la encuesta y se detecta que no hay datos más recientes. Desde este enlace también se puede acceder a los datos de años anteriores.

damos un salto en años y vamos hasta la encuesta de 2013, tampoco encontramos datos específicos sobre los Blu-ray.

En el gráfico 1 podemos ver los porcentajes de penetración de la televisión, los ordenadores, el DVD y el vídeo en los hogares españoles desde el 2008 hasta el 2013. El DVD se encuentra presente en el 70,3% de los hogares en el 2013. Las cifras del DVD, hoy por hoy, se ven ligeramente superadas por el número de ordenadores (de cualquier tipo) en los hogares españoles que es del 73,4%, pero sigue estando por delante de los hogares con conexión a Internet que está en una cifra del 68,9%, aunque sean cifras prácticamente equiparables. Ante estas cifras podemos señalar que en la actualidad el DVD aún forma parte importante de la vida de los españoles. Además, se ha producido un incremento constante en la penetración de grabadores/reproductores Blu-ray en los hogares españoles desde 2008 con 0,02 millones hasta 2012 con 1,18 millones de hogares con este dispositivo¹⁸.

¹⁸ Datos extraídos de “Internet mató a la estrella del vídeo” de Oskar L. Belategui en *Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales 2013*. Documento en línea <http://www.anuariosgae.com/anuario2013/frames.html> (Fecha de acceso: 14/07/14)

Gráfico 1.
Equipamiento de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE de la “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares”. Año 2011¹⁹. Año 2012²⁰. Año 2013²¹

Como dato prospectivo, en el *Informe de la industria de contenidos digitales de 2012*, en el apartado destinado al Mercado de Contenidos de Ocio en el Mundo se señala que, a excepción de España, se aprecia un crecimiento en los ingresos por venta y

¹⁹ “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares 2011” Documento en línea <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do> (Fecha de acceso: 2/03/12)

²⁰ “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares” Año 2012. Documento en línea <http://www.ine.es/prensa/np738.pdf> (Fecha de acceso: 28/10/13)

²¹ “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares (TIC-H)” Año 2013. Documento en línea <http://www.ine.es/prensa/np803.pdf> (Fecha de acceso: 28/10/13)

alquiler de vídeo doméstico digital, en todos los países europeos estudiados (Francia, Alemania, Italia, Reino Unido), entre el 2012 y el 2016²².

Los datos de este informe se basan en los publicados por PwC²³ donde señalan que “el gasto mundial en vídeo doméstico muestra porcentajes positivos, aunque limitados, al crecer un 0,5% en tasa anual compuesta y, en 2016, se situará en 49.900 millones de dólares, partiendo de los 48.700 millones de dólares logrados en 2011.”²⁴

Es cierto que en España se aprecia en los últimos años un descenso continuo en el mercado del vídeo, como ya se ha comentado, una de las principales razones de esta situación es la existencia de la *piratería*. Pero también es verdad que todos los indicadores muestran mejores resultados para el Blu-ray. Analizando las ventas de discos ópticos, y centrándonos en la alta definición, en el *Informe de la industria de contenidos digitales de 2011* y según datos de la Unión Videográfica Española: “El número de películas en alta definición vendidas en nuestro país ha superado los 1,5 millones de copias (1,57 millones). Esta cifra representa un incremento del 50,4% respecto a las ventas de 2009”²⁵ y en este mismo informe, con datos del Instituto de Investigación de Mercados GFK el número de reproductores de Blu-ray vendidos en 2010 supera las 127.000 unidades lo que supone un incremento del 139% con respecto a las cifras de 2009.

En el Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales de 2013 se recogen datos sobre las tendencias del sector videográfico español. En el apartado

²² “Informe de la Industria de Contenidos Digitales 2012” de AMETIC. Documento en línea <http://www.ametic.es/es/inicio/actualidad/publicaciones/contenido.aspx> (Fecha de acceso: 27/10/13)

²³ Price Waterhouse Coopers (empresa de servicios de auditoría, consultoría y asesoramiento legal y fiscal)

²⁴ “Global Entertainment and Media Outlook: 2012-2016” de PwC. Documento en línea <http://www.pwc.es/es/publicaciones/entretenimiento-y-medios/assets/global-entertainment-and-media-outlook-2012-2016.pdf> (Fecha de acceso: 27/10/13)

²⁵ “Informe de la industria de contenidos digitales 2011” de AMETIC. Documento en línea http://www.ametic.es/download/documents/media-Ou80-File-Informe_ContenidosDigitales2011.pdf (Fecha de acceso: 08/08/12)

destinado al vídeo²⁶, Oskar L. Belategui analiza los datos de ventas y alquiler de DVD y Blu-ray y también de las descargas legales de películas. A partir de los datos de venta obtenidos con la información dada por la Unión Videográfica Española se aprecia un incremento en el número de unidades de Blu-ray vendidas en 2012 (22.941.035) frente a las unidades vendidas en 2011 (20.981.236). “para 2012, tanto los títulos editados como las unidades vendidas y la facturación obtenida de Blu-ray mejoran los resultados de los años anteriores” (BELATEGUI, 2013:22) Las descargas legales no superan hoy por hoy a la venta de películas en formato Blu-ray ya que en 2012 la cifra de archivos descargados legalmente es de 11,9 millones.

Tras todo lo expuesto hasta el momento respecto a los discos ópticos, aún nos queda por responder a un par de cuestiones:

1. ¿Qué significan las siglas DVD?

“Quienes recuerden la publicidad original sobre DVD a mitad de la década de los noventa sabrán que se decía *Digital Video Disc* (Disco de vídeo digital). Sin embargo, más tarde se revisó el acrónimo para que significara *Digital Versatile Disc* (Disco digital versátil), que implicaba, muy acertadamente, que el disco podría albergar mucho más que vídeo (datos o audio, por ejemplo). Dependiendo de a qué fabricante con patente se pregunte, se obtendrá una de ambas respuestas. Sin embargo, DVD Forum (www.dvdforum.org) el actual consorcio directivo con más de doscientos miembros corporativos no ha tomado una decisión oficial acerca del significado de las letras. Y hoy por hoy ninguna de las anteriores definiciones se considera válida. Por tanto, si alguien pregunta sobre el significado de DVD... bueno, significa DVD.” (DIXON, 2005:57-58)

²⁶ “Internet mató a la estrella del vídeo” de Oskar L. Belategui en *Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales 2013*. Documento en línea <http://www.anuariosgae.com/anuario2013/frames.html> (Fecha de acceso: 14/07/14)

Por tanto, cuando hablemos del DVD, nos referiremos al mismo simplemente como DVD. Aunque vamos a matizar este concepto a lo largo del trabajo, ya que, como también indica Dixon, este término se emplea indistintamente cuando nos estamos refiriendo a los reproductores o grabadores de sobremesa que están considerados como productos de consumo electrónico, también cuando estamos hablando de DVD como producto informático, como soporte, etc. Por tanto, en la segunda parte de este trabajo de investigación describiremos las distintas denominaciones de DVD, pero podemos adelantar en este momento que cuando hablemos de DVD, nos estaremos refiriendo a los discos DVD-Vídeo.

2. ¿Qué significan las siglas BD?

El Blu-ray también es conocido como Blu-ray Disc o BD. El nombre viene determinado por la propia tecnología de este sistema, ya que, como veremos en la parte dedicada a hablar de su tecnología, el láser que se utiliza para poder hacer la lectura de los datos es de un color azul-violeta. Por tanto, la traducción de “Blue-ray” sería “Rayo-Azul”. La marca no está registrada como “Blue-ray” debido a las limitaciones que en muchos países hay en el registro de palabras que hacen referencia a nombres comunes, como es el caso del color azul.

Como en el caso del DVD, los soportes de grabación y reproducción ya sean para sistemas informáticos o sean equipos de sobremesa, también están denominados como Blu-ray.

Además, aquellos discos destinados a contener películas son conocidos como Blu-ray Movie Disc o BDMV. En esta investigación, vamos a emplear la denominación corta Blu-ray aunque se trate de discos Blu-ray de películas.

Finalizamos este apartado apuntando que, a lo largo de este trabajo de investigación, vamos a analizar las características tecnológicas de los DVD ya que son las que le confieren su “personalidad”, estudiaremos la confección de los menús de los mismos y su usabilidad²⁷. Al mismo tiempo, analizaremos las semejanzas y diferencias con el sucesor de los DVD, los Blu-ray, estudiando en ellos también su tecnología y la confección de los menús y su usabilidad.

²⁷ En la actualidad la palabra usabilidad se puede considerar casi de uso común, la podemos definir como “un atributo relacionado con la facilidad de uso. Más específicamente, se refiere a la rapidez con que se puede aprender a utilizar algo, la eficiencia al utilizarlo, cuán memorable es, cuál es su grado de propensión al error, y cuánto le gusta a los usuarios” (NIELSEN y LORANGER, 2006:17) Dada su importancia en esta investigación, abordamos este concepto con más detenimiento en la tercera parte de la Tesis.

**PRIMERA PARTE:
OBJETO DE ESTUDIO, HIPÓTESIS, OBJETIVOS
Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

“Es muy difícil que una disciplina que no produce teoría o carece de un corpus teórico sea tomada en serio” (RÀFOLS y COLOMER, 2003:7)

1. Objeto de estudio.

Nuestro objeto de estudio son los menús de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray, concretamente aquellos cuyo contenido fundamental son largometrajes cinematográficos. No estudiaremos los largometrajes en sí, sino el acceso a los mismos y los contenidos extras que le acompañan, su estructura y funcionamiento. Es significativa la importancia de los contenidos extra tanto en los DVD como en los Blu-ray, tal como apunta Alberto Magaña, Director General Adjunto de Warner Home Video España, en declaraciones recogidas en el artículo *El HD DVD en Europa a debate en Mesa Redonda* en las que indica que “A veces vendemos el doble de una peli cuando los tiene” (sic) (Cinevideo20, nº 238, 2007:82)¹.

Por tanto, en este trabajo de investigación vamos a tratar de conocer, realizando un análisis sistemático y riguroso, la navegabilidad² y usabilidad de los menús. Vamos a delimitar a España el ámbito geográfico y el período de estudio va a estar comprendido principalmente entre los años 1996 y 2013³, período que podemos encuadrar en lo que Albrecht Timm (1971), en su libro *Pequeña historia de la tecnología*, identifica como tercera fase en la historia de la técnica. Este autor establece tres fases, la fase pretécnica, la técnica y la de apogeo técnico. La primera

¹ El artículo no está firmado.

² Navegabilidad entendida como la posibilidad de movernos entre las distintas opciones que ofrece el sistema. “Si consultamos navegación en un diccionario encontramos dos cosas: ir de un sitio a otro y averiguar dónde estamos” (KRUG, 2006:59)

³ Al hablar de la evolución histórica y tecnológica de nuestro objeto de estudio abarcamos un periodo de tiempo mayor. Pero el periodo de estudio concreto se especifica en el apartado dedicado a la metodología de investigación.

fase se enmarca en la época de la aparición de la imprenta, la segunda fase hace referencia al período de la fotografía y el telégrafo y la fase del apogeo técnico se produce con el surgimiento de la radiodifusión. En la actualidad estamos en lo que Castells (2005) denomina la “sociedad red” donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la red de comunicaciones digitales juegan un papel importante en los cambios producidos en nuestra sociedad. Estos cambios se concretan en la llamada “sociedad de la información”.

El periodo de estudio seleccionado es el tramo de vida de los DVD, desde su aparición en los mercados de consumo hasta que el Blu-ray Disc de Sony se convierte en el sucesor de los mismos como único soporte de disco óptico de alta definición tras el abandono de Toshiba y su formato HD DVD. Por este motivo, también es interesante el estudio de los DVD, puesto que estamos ante un producto al que no le quedan muchos años de subsistencia ya que se prevé que sea sustituido paulatinamente por la nueva generación de discos ópticos en alta definición, permitiendo establecer las bases para este nuevo formato al analizar las semejanzas y diferencias entre estas dos tecnologías. Aunque esta sustitución parece que no va a ser tan rápida como se pensaba, de momento no podemos afirmar que el Blu-ray se haya erigido como sustituto del DVD, sino que debemos decir que ambos formatos conviven en el mercado, “no se puede hablar de un desplazamiento del formato DVD sino de una convivencia de ambos soportes” (BELATEGUI: 2013, p.21)

La revista “TMV DVD & Blu-ray” en su número 206 de mayo de 2012 publica los datos referidos a las primeras doce semanas de 2012, datos ofrecidos por GFK Retail & Technology España donde se aprecia que, de las ventas totales de discos ópticos, un 23,6% de las ventas corresponden a discos Blu-ray y el 76,4% restante le corresponde a los DVD. De todas formas, aquello que descubramos de los DVD puede servir de

base para aplicaciones posteriores en los Blu-ray ya que “el cambio tecnológico es muy rápido y se hace cada vez más necesario prever las consecuencias que la implantación de una tecnología puede tener para el futuro” (QUINTANILLA, 2005:140), aunque en nuestro caso no lo entendemos desde la visión de la creación tecnológica de los equipos o sistemas, sino de las aportaciones a la confección de los menús y su navegabilidad. Al fin y al cabo, aunque nos centramos en un periodo concreto como es el periodo de vida de los DVD y la introducción en los hogares de los Blu-ray, en una tecnología concreta, los soportes ópticos de grabación, y en un contenido concreto, los DVD-Vídeo y Blu-ray de largometrajes de ficción, los resultados que podemos llegar a obtener se pueden aplicar a futuras investigaciones ampliándose a otros contenidos y a cualquier comunicación interactiva que se base en la navegación a través de un menú que aparece en la pantalla de nuestro televisor y con la que interactuamos desde el sofá, distinguiendo entre las dos posibilidades de enfrentarse a una pantallas en lo que Isabel de Salas (2002) denomina sillón de trabajo vs. sofá del hogar, independientemente del soporte que se utilice para su reproducción.

Para determinar nuestro objeto de estudio hemos seguido a Casetti y Di Chio (1999) que establecen un listado aplicado a la investigación en televisión. Dada la cercanía en los campos de estudio, nos parece apropiado adaptar las líneas de investigación que proponen estos autores al campo de estudio en el que se centra nuestra investigación. Casetti y Di Chio establecen para los análisis de televisión tres grandes grupos de objetos de estudio: producción, oferta y consumo. Cada uno de los objetos de estudio se subdivide a su vez en objetos de estudio más específicos.

“En el ámbito de la *oferta televisiva* también se pueden determinar diferentes dimensiones:

- el análisis de los *programas*, su contenido, su estructura y su funcionamiento comunicativo;
- el análisis de la *programación* y, por tanto, el estudio del modo en que se organizan los programas en una parrilla, hasta formar un <<flujo>> de transmisiones propiamente dicho y; por otro lado, el estudio de la lógica global que preside la realización de los programas y su coordinación dentro de una línea editorial específica;
- el análisis del *mercado* de los productos televisivos y, en general, de los productos relacionados con el campo del espectáculo y de la comunicación.” (sic) (CASSETTI y DI CHIO, 1999:21)

Para el presente trabajo de investigación, el objeto de estudio que más se adapta a nuestro caso es el referido a “la oferta”, nosotros debemos analizar los aspectos referidos al contenido, estructura y funcionamiento comunicativo de los DVD y Blu-ray. Sin olvidarnos de los procesos de valoración de los usuarios de estas tecnologías, ya que son los que nos van a ayudar a determinar la usabilidad de los DVD y de los Blu-ray. Tampoco podemos olvidarnos de la tecnología que permite el funcionamiento tanto de los DVD como de los Blu-ray, pero no como objeto de estudio propiamente dicho, sino como medio para entender la naturaleza de los mismos y como vía que facilite el camino que nos lleve al conocimiento de nuestro objeto de estudio. Tal y como indica Quintanilla (2005), la tecnología se puede valorar desde dos aspectos distintos, es decir, teniendo en cuenta criterios internos o criterios externos. Como valor interno o intrínseco está la eficiencia. Eficiencia entendida como la consecución del máximo de los objetivos para los que ha sido diseñado un equipo con el mínimo coste. Por otro lado, los criterios externos o extrínsecos que hacen referencia a los sistemas tecnológicos y a los sujetos que los usan. Este autor aún matiza más los valores externos y habla de la idoneidad de una tecnología para un grupo social y de

sus consecuencias. Además indica que estos valores sociales son elementos culturales que acompañan a la difusión de los sistemas tecnológicos. Estas consideraciones son relevantes para nuestro trabajo en cuanto a que vamos a estudiar una tecnología, pero no desde sus criterios internos sino externos, concretamente la facilidad de uso que puedan tener los menús de los DVD y de los Blu-ray para los usuarios de los mismos.

Por tanto, el **objeto de estudio** del presente trabajo de investigación es el **análisis de la estructura de los menús de DVD y Blu-ray de los largometrajes cinematográficos y su usabilidad**.

2. Hipótesis y Objetivos de la investigación.

Este trabajo de investigación pretende encontrar las claves de los menús de los DVD y de los Blu-ray que permiten el acceso a las películas y a sus contenidos extras. Para tratar de conocer y analizar la usabilidad de estos menús, vamos a partir de un campo de estudio consolidado como es la usabilidad de las páginas web⁴. Es necesario partir de estos abundantes estudios de usabilidad debido a la escasez de estudios de usabilidad relacionados, directamente, con los menús de los citados soportes ópticos. Por este motivo, a partir de los principios de usabilidad establecidos para Internet desarrollaremos los principios de usabilidad adecuados para los DVD y los Blu-ray.

⁴ Si bien es cierto que los estudios de usabilidad de las páginas web heredan investigaciones previas aplicadas a los CD-ROM, hay diferencias notables de tipo tecnológico y de contenidos que marcan diferencias sustanciales que se analizan en el presente trabajo de investigación.

A partir de aquí, podemos establecer la hipótesis que va a dirigir nuestro estudio:

Es posible adaptar los principios de usabilidad establecidos para las páginas web tanto a los menús de los DVD-Vídeo como a los menús de los Blu-ray de películas.

Para comprobar si nuestra hipótesis es o no cierta, vamos a establecer dos objetivos principales que van a marcar los criterios de nuestra investigación. Estos objetivos son:

- 1. Aplicar los principios de usabilidad web a los menús de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray.**
- 2. Comprobar las similitudes y diferencias de la usabilidad de los menús de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray.**

Entendemos que esta aplicación es una de las aportaciones principales del presente trabajo, puesto que los estudios existentes hasta la fecha no abordan con la suficiente profundidad la usabilidad de los menús de DVD y Blu-ray. En nuestro caso, queremos aprovechar los amplios estudios realizados sobre la usabilidad web para, basándonos en ellos, obtener una aproximación al estudio de la usabilidad de los menús de DVD y Blu-ray.

Para poder alcanzar estos dos objetivos principales, deberemos alcanzar previamente una serie de objetivos parciales:

1. Definir y precisar la principal terminología que interviene, de una u otra forma en la configuración y producción de un DVD-Vídeo y de un Blu-ray.
2. Detallar la evolución histórica de los DVD-Vídeo y Blu-ray.
3. Establecer las diferencias técnicas respecto a la usabilidad entre los DVD-Vídeo y los Blu-ray.
4. Establecer las variables principales de la usabilidad de las páginas web y estudiar las posibles diferencias existentes entre la usabilidad web y la usabilidad de los discos ópticos.
5. Considerar dichas variables para su posible aplicación a los menús de los discos ópticos y desarrollar un estudio sistemático de las variables mediante un *checklist* adaptado a los DVD-Vídeo.
6. A partir del *checklist* de los DVD-Vídeo establecer el *checklist* para los Blu-ray.
7. Confeccionar un test de usuarios válido para analizar la usabilidad de los menús de los DVD-Vídeo y Blu-ray.
8. Aplicar el test de usuarios confeccionado

3. Metodología general, fuentes de investigación y estado de la cuestión.

Son muchos los autores que instan a la necesidad de investigar las tecnologías o las implicaciones que éstas conllevan, más si cabe en el mundo en el que vivimos, donde la vorágine tecnológica lo invade todo. Por este motivo, Peñafiel y López hablan de la importancia de la investigación, pero no sólo desde la mera tecnología. “La necesidad de investigar, no ya los adelantos que supone sino sobre todo los resultados y el cómo están afectando al usuario, se ha convertido en una tarea obligatoria e ingente para los miles de personas que se hallan inmersos, de uno u otro modo, en el mundo audiovisual” (PEÑAFIEL y LÓPEZ, 2002:17) Este es uno de los motivos por los que hemos considerado necesario llevar a cabo nuestra investigación. Pensamos que realmente, los soportes ópticos de grabación, concretamente los DVD y los Blu-ray, son un objeto de estudio interesante dentro de la tecnología audiovisual. Hay mucha bibliografía que desarrolla distintos softwares de creación de DVD, y los aspectos tecnológicos de los mismos, pero también debemos prestar una especial atención a las implicaciones que conllevan, debemos estudiar su contenido, su usabilidad y ver las posibilidades que ofrece a su sucesor como sistema de disco óptico, el Blu-ray.

Para llevar a cabo nuestra investigación vamos a necesitar establecer un método de estudio interdisciplinar. “Es evidente que la yuxtaposición de diferentes miradas científicas, si bien plantea, por un lado, un problema de integración y de compatibilidad, por otra parte permite que haya enfoques metodológicos integrados.” (CASSETTI y DI CHIO, 1999:24) En nuestra investigación, podemos considerar la afirmación de Casetti y Di Chio como algo imprescindible. La mayoría de las investigaciones existentes sobre DVD se centran en las formas de consumo y en los tipos de públicos consumidores. La motivación principal de estas investigaciones viene determinada habitualmente por la relación existente entre el mercado cinematográfico

y el mercado de los DVD. Como ya hemos comentado, también hay bastante bibliografía referente a la creación de autorías de DVD con diferentes softwares informáticos generados a tal fin, es decir, que sí encontramos información de cómo utilizar herramientas de generación de autorías, pero son pocos los estudios sobre cómo aplicar estas herramientas más allá de su técnica. Esta misma sensación transmite Isidro Moreno en su libro *Musas y Nuevas Tecnologías* ya que hace referencia a la preocupación generalizada por las técnicas, por los usos y el conocimiento de los softwares más que por los contenidos. “Los retos tecnológicos son tantos y tan apasionantes que suelen eclipsar a los narrativos, especialmente en los multimedia *on line*, tan necesitados de mejores prestaciones para elaborar relatos sin tantas constricciones. Este frenesí tecnológico empaña la importancia de esta nueva narrativa” (MORENO, 2002:93)

Los únicos estudios encontrados que se acercan a la usabilidad de los menús de los DVD son comunicaciones. La comunicación publicada por Guy Wood-Bradley y Malcolm Campbell en *The Degree of Usability from Selected DVD Menus and Their Navigational Systems* en la que se analizan cuatro DVD concretos y se obtienen resultados específicos de esos cuatro discos. En este estudio se detecta que no existen guías que establezcan normas de creación de menús para que sean usables, por lo que finalmente establecen una serie de recomendaciones sobre cómo realizar menús más usables⁵. En este mismo sentido, el equipo Research Group for Industrial Software (INSO) de la Universidad Tecnológica de Viena publica varias comunicaciones. En *Guidelines for Designing Usable DVD Menus*⁶ exponen una serie de

⁵ Estas recomendaciones junto a las directrices que establecen otros autores se desarrollan en el tercer apartado de este estudio.

⁶ “Guidelines for Designing Usable DVD Menus” de Thomas Költringer, Martin Tomitsch, Karin Kappel, Thomas Grechening (INSO). Documento en línea <http://deco.inso.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2009/05/dvd-britishhci2006.pdf> (Fecha de acceso: 28/07/12)

directrices para el diseño de los menús de DVD⁷. Otra comunicación que contempla el análisis de los menús de los DVD, y en cierta medida de los Blu-ray, es *Designing Usable Blu-ray Disks and DVDs*⁸ en el que Holger Rada, de la University of Applied Sciences de Bremerhaven, desarrolla directrices para generar menús más usables de DVD y Blu-ray. De estos estudios, sólo uno trata la usabilidad en los Blu-ray.

Podemos encontrar estudios que se aproximan a los Blu-ray desde un punto de vista más técnico ya que son proyectos informáticos, o bien realizados para establecer las posibilidades de la programación Java⁹ respecto al rendimiento obtenido según diferentes reproductores de Blu-ray existentes en el mercado¹⁰, o bien mejorar el uso del lenguaje Java para acceder a contenidos extra por la red desde el menú del Blu-ray¹¹.

Por tanto, y como ya hemos comentado, la escasez de estudios en profundidad y bibliografía profusa acerca de la usabilidad en los menús de los soportes ópticos de grabación y reproducción nos lleva a aproximarnos a los estudios de usabilidad recurrentes en otras disciplinas o tecnologías. Existen muchos y muy variados estudios y monografías que recogen análisis similares en otros ámbitos como pueden ser las páginas web. Podremos partir en nuestro análisis de estos campos “afines” que nos ayuden a establecer los aspectos a analizar. Resulta llamativo comprobar cómo existen más estudios sobre Internet que sobre los propios DVD, sobre todo si

⁷ Hasta obtener estas directrices son varias las comunicaciones publicadas en *Extended Abstracts Computer Human Interaction* en diferentes años, todas ellas referenciadas en la bibliografía.

⁸ “Designing Usable Blu-ray Disk and DVDs” de Holger Rada. Documento en línea http://www.holger-rada.de/projekte/Designing_Usable_BDs.pdf (Fecha de acceso: 28/07/12)

⁹ Java es un lenguaje de programación informático que se ha implementado en la creación de los menús de los Blu-ray.

¹⁰ “Estudi de la interactivitat en pel·lícules Blu-ray” de Pau Vivancos. Documento en línea <http://hdl.handle.net/2099.1/5099> (Fecha de acceso: 2/08/12)

¹¹ “Programación en red para Blu-ray” de Raúl Peña. Documento en línea <http://hdl.handle.net/2099.1/8004> (Fecha de acceso: 2/08/12)

retomamos los datos del INE, ya que debemos recordar que, en la evolución de los datos del *Equipamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación* en los hogares españoles, que ya hemos analizado en la introducción de esta investigación, la implantación del DVD ha sido mayor que la de los ordenadores hasta el año 2012. Y en 2013 los hogares con DVD (70,3%) siguen siendo más que aquellos con acceso a Internet (68,9%)¹².

Por otra parte, al estudiar la evolución histórico-tecnológica vamos a valernos de documentación bibliográfica, de revistas especializadas y de informes elaborados por organismos nacionales e internacionales que nos permitan realizar este estudio de la evolución del DVD hasta llegar al Blu-ray. Por tanto, estamos hablando de un trabajo documental que sirva para establecer los aspectos tecnológicos de los DVD, aquello que lo configura como DVD y lo distingue de cualquier otro soporte audiovisual, para posteriormente analizar las semejanzas y diferencias con su sucesor, el Blu-ray.

También deberemos profundizar en el estudio de la usabilidad, ya que a partir de las diversas variables que influyen en la usabilidad de una página web podremos extraer aquellas que sean útiles para conocer la usabilidad de los menús de los DVD y de los Blu-ray. Por tanto, las características del estudio que queremos llevar a cabo implican una fase de contextualización, aclaración de conceptos técnicos y un recorrido historiográfico que sirvan para desarrollar un marco conceptual sobre el que se sustente la metodología. Estos aspectos serán desarrollados en la segunda parte del trabajo. Para ello vamos a necesitar recurrir a esta búsqueda documental que sirva para establecer el estado actual de los DVD y de los Blu-ray y su recorrido histórico-tecnológico. Se trata, pues, de llevar a cabo una recopilación de las fuentes que nos ayuden a establecer los conceptos teóricos necesarios para poder realizar la

¹² "Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H)". Año 2013. Documento en línea <http://www.ine.es/prensa/np803.pdf> (Fecha de acceso: 28/10/13)

investigación en torno a los objetivos planteados. Por tanto, las fuentes con las que vamos a empezar a trabajar son fuentes secundarias ya que vamos a recabar “datos y hechos recogidos por distintas personas y para otros fines e investigaciones diferentes” (SIERRA, 2001:34)

Las fuentes documentales a utilizar son:

1. Fuentes bibliográficas, tanto de monografías como de revistas especializadas y documentos en línea.
2. Páginas Web de empresas del sector, de revistas especializadas, etc.
3. Fuentes institucionales: son organismos oficiales que realizan investigaciones y ofrecen datos estadísticos que nos pueden resultar de gran interés. Por ejemplo, el MCU (Ministerio de Cultura), el INE (Instituto Nacional de Estadística), entre otros.
4. Asociaciones sectoriales: son una fuente importante de información ya que están directamente implicadas, de una forma u otra, con los soportes ópticos de grabación y reproducción. Desarrollan estudios y estadísticas para obtener datos que les resulten de interés y a nosotros también nos pueden resultar útiles. Por ejemplo, el DVD-Forum, la Blu-ray Disc Association, la SGAE (Sociedad General de Autores), entre otros.

También vamos a obtener datos primarios “recogidos para la investigación” (SIERRA, 2001:34) ya que acudiremos a aquellos instrumentos que están relacionados con la interrogación que, atendiendo a Casetti y Di Chio (1999), son: la entrevista, la conversación, el cuestionario y el test. Estos instrumentos nos permitirán establecer las bases para recoger información y conocer las pautas seguidas en la usabilidad de los menús. “Las pruebas de usabilidad son una de las mejores prácticas que puede

hacer la gente para mejorar los sitios Web (o cualquier cosa que creen con la que vayan a interactuar personas)” (KRUG, 2010:21)

El estudio de la usabilidad de las páginas web es amplio¹³, por lo que utilizaremos el método de estudio que establece para el mismo uno de los principales expertos en esta materia, Jacob Nielsen¹⁴, aunque también tendremos en cuenta a otros autores. Si bien como el propio Nielsen indica “no existe un truco mágico para realizar buenos estudios de usabilidad. Se trata simplemente saber cómo y cuándo mirar, y después documentar las observaciones” (NIELSEN y LORANGER, 2006:27)

Por tanto, aunque las técnicas que se pueden emplear para evaluar la usabilidad de una página web son diversas, la mayoría de expertos y teóricos de la usabilidad coinciden en dos técnicas de análisis como las técnicas más útiles y complementarias entre sí, son:

1. la evaluación heurística es el método de análisis sin usuarios más utilizado. Consiste en el análisis de los factores que afectan a la usabilidad de una web llevada a cabo por expertos a partir de principios establecidos, conocidos como principios heurísticos, donde se trata de establecer los posibles errores de la web en este ámbito. Es decir, este método permite obtener resultados cualitativos que ponen de manifiesto los problemas de usabilidad de la interfaz analizada.

¹³ “Casi todos estos métodos se inspiran en la psicología cognitiva y se caracterizan por la aplicación de metodologías basadas en la obtención de estadísticas con el número de errores cometidos por el usuario, el tiempo de cada interacción, la cantidad de violaciones a los principios de usabilidad, etcétera” (SCOLARI, 2008:253)

¹⁴ Según Scolari, desde el momento en que los espectadores se convierten en usuarios surge “una nueva agenda de investigación, con sus propios métodos e hipótesis de trabajo” (SCOLARI, 2008:249) y es en ese momento cuando “se consolidaron algunos saberes y especialistas –como el danés Jakob Nielsen- que se encargaron de difundir la buena nueva entre diseñadores, programadores e investigadores de la comunicación digital” (SCOLARI, 2008:252)

2. los test de usuarios que permiten conocer cómo se relacionan e interactúan los usuarios reales con una interfaz gráfica ya sea una página web o, como en nuestro caso, un menú de DVD o Blu-ray. “Las pruebas de usabilidad se realizan desde hace mucho tiempo, y la idea básica es muy simple: si quiere saber si su software o su sitio web o el mando a distancia de su VCR es fácil de usar, mire a la gente mientras intenta utilizarlo y observe dónde tiene problemas. Después, soluciónelos y pruébelo de nuevo” (KRUG, 2006:135) Por tanto, los test de usabilidad son procedimientos de análisis que permiten verificar los principios de usabilidad, no sólo en páginas web, sino en aquellos equipos electrónicos en los que los usuarios deban enfrentarse a una interfaz.

Estas dos vías de análisis permiten la obtención de buenos resultados. La evaluación heurística, según Nielsen (1994) permite localizar un 42% de problemas graves del diseño analizado y un 32% de problemas menores. Este es el motivo por el que se recomienda habitualmente comenzar la investigación con la evaluación llevada a cabo por expertos y a continuación trabajar con los usuarios reales y así, poder detectar un número mayor de problemas de la interfaz analizada. “El número ideal de expertos que deben participar en la evaluación debe ser entre 3 y 5. Cada uno de los evaluadores examinará el diseño de forma independiente, documentando los problemas de usabilidad detectados” (HASSAN-MONTERO y ORTEGA-SANTAMARÍA, 2009:46) En nuestro caso, vamos a realizar por un lado la evaluación heurística con tres expertos en usabilidad, y a continuación, aplicaremos también la técnica de test de usuarios. Mercovich¹⁵ (1999) señala que ambos métodos se complementan ya que los Test de Usabilidad muestran dónde están los problemas mientras que la Evaluación Heurística

¹⁵ “La intersección entre factores humanos, diseño gráfico, interacción y comunicación” de Eduardo Mercovich. Documento en línea <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disenio-de-interfaces-y-usabilidad.html> (Fecha de acceso: 11/06/13)

propone posibles soluciones. A continuación exponemos de forma más amplia estas metodologías¹⁶.

En la inspección de una interfaz basada en la figura de un evaluador, éste va a ser un experto en usabilidad capacitado para analizar, detectar y proponer soluciones a los problemas de usabilidad que detecte. En nuestro caso, para la evaluación heurística, cada uno de los expertos realizará su análisis independientemente y en el momento y lugar que más le interese. De forma general, podemos afirmar que los expertos en usabilidad evalúan de forma subjetiva la usabilidad de un producto según su experiencia y juicio, analizan las necesidades de los usuarios y conocen las técnicas y herramientas que permiten desarrollar una interfaz que satisfaga las expectativas de los usuarios. Pueden estar integrados en departamentos de diseño, de marketing, de comunicación o de tecnología de una empresa o incluso ser consultores. Profesionales como los diseñadores y programadores pueden aglutinar las funciones del experto en usabilidad. Están capacitados para idear y ejecutar tests a usuarios y realizar tests heurísticos evaluando la web. También están capacitados para organizar la arquitectura de la información estructurando todos los contenidos y servicios de una web.

Por tanto, al hablar de los usuarios de Internet o, incluso, de los usuarios de un DVD o Blu-ray, no podemos generar un único rasero ya que la experiencia del usuario puede variar desde el experto hasta aquel que se enfrenta por primera vez a una situación de uso de estas características. Felipe Romero propone una tipología de usuarios según el modelo mental de los mismos con respecto al uso del elemento en cuestión. Es decir, cómo la diferencia de experiencia genera diferentes modelos mentales en el uso. Este autor establece tres tipos de usuarios:

¹⁶ En el presente punto “Metodología general, fuentes de investigación y estado de la cuestión” desarrollamos brevemente la evaluación heurística y los test de usuario, nos detendremos en ellas con más detalle en la cuarta parte de esta investigación.

1. El “novato”: es aquel usuario que desconoce el entorno por el que se mueve y, por tanto, no dispone de un modelo mental de uso asentado.
2. El “experto concreto”: es aquel usuario con un modelo más afianzado, pero que no siempre es correcto.
3. El “maestro”: es aquel usuario cuyo modelo mental es firme y establece con exactitud las relaciones funcionales entre los elementos.

Tabla 2. Fases en la evolución de los Modelos Mentales
Etapa 1. El Novato
Dominancia de los aspectos perceptivos.
Transferencia de conocimientos desde entornos previos.
Aceptación de la disfuncionalidad en el manejo gracias al atractivo del entorno y los rasgos propios de su oferta.
Etapa 2. El experto “concreto”
Interpretación según modelo mental afianzado, pero inexacto.
Desorientación ante novedades y escasa flexibilidad. Estilo conservador de navegación.
Rapidez en la toma de decisiones pero errores frecuentes.
Etapa 3. El experto
Capacidad de transferir conocimiento a nuevas situaciones.
Rapidez y precisión en la ejecución.

Fuente: Elaboración propia a partir de ROMERO, 2002:334.

Como ya hemos indicado anteriormente, en nuestra investigación vamos a trabajar en primer lugar con expertos en usabilidad. Su perfil se corresponde con la última etapa de los modelos mentales propuesta por Romero. Sus conocimientos y experiencia nos aportan datos valiosos a la investigación.

Para que los expertos puedan aportar su visión, debemos partir de los conocimientos adquiridos en la búsqueda documental y así, poder aplicar los principios de usabilidad establecidos para las webs a los menús de los DVD y de los Blu-ray. A partir de esta

traslación de criterios de usabilidad vamos a generar un listado de evaluación (*checklist*) que los expertos en usabilidad van a utilizar para llevar a cabo una evaluación heurística de la usabilidad de los menús de los DVD seleccionados¹⁷ y posteriormente de los Blu-ray. Esta evaluación heurística la vamos a realizar en dos fases: en una primera fase los expertos evaluarán los criterios propios de los menús de los DVD. A partir de los resultados obtenidos y añadiendo los criterios específicos propios del formato Blu-ray se desarrollará un segundo *checklist* para ser validado nuevamente por tres expertos pudiendo adicionalmente aportar una visión más amplia al *checklist* original. A su vez, estos expertos van a evaluar la idoneidad de la escala propuesta. Para ello vamos a recurrir a la investigación cuantitativa donde les vamos a proponer un cuestionario. “Por métodos cuantitativos los investigadores se refieren a las técnicas experimentales aleatorias, cuasi-experimentales, tests “objetivos” de lápiz y papel, análisis estadísticos multivariados, estudios de muestras, etc. en contraste, y entre los métodos cualitativos, figuran la etnografía, los estudios de caso, las entrevistas en profundidad y la observación participativa” (REICHARDT, 1986:25) A partir del cuestionario, los expertos pueden aportar mejoras y detectar errores del *checklist*, es decir, van a aportar validez y fiabilidad al *checklist*. En este sentido, es importante detenernos en la definición de los conceptos de fiabilidad y validez.

Podemos definir la **fiabilidad** de una escala como la capacidad de dar el mismo resultado al ser aplicada, en las mismas condiciones, dos o más veces a un mismo sujeto u objeto “la fiabilidad de un instrumento de medida se refiere a si una técnica particular, aplicada sobre el mismo objeto de estudio, suministra el mismo resultado en repetidas ocasiones” (IGARTUA, 2006:308)

De los diferentes métodos que se pueden emplear para comprobar la fiabilidad de una escala, vamos a utilizar la observación ya que este método forma parte

¹⁷ Más adelante exponemos los criterios tenidos en cuenta a la hora de seleccionar la muestra de los DVD y de los Blu-ray.

intrínsecamente de la evaluación de la usabilidad. Utilizar la observación implica que ante un mismo hecho, debemos obtener el mismo resultado con dos observadores diferentes. Igartua denomina a este método *equivalencia* e indica que puede aplicarse de dos formas, por un lado con dos o más observadores (codificadores) que utilizan el mismo instrumento de medición para evaluar el mismo objeto; y por otro lado, se puede pasar dos instrumentos de medida diferentes pero que buscan medir lo mismo a un mismo grupo de sujetos. En nuestro caso vamos a mostrar la misma escala a los tres expertos, es decir, vamos a comprobar la fiabilidad a través de los codificadores. De esta forma lo que vamos a ver es “el grado de coincidencia alcanzado en un resultado obtenido por los distintos codificadores” (IGARTUA, 2006:310)

Podemos definir **validez** de una escala como el grado en que un instrumento de medida mide realmente lo pretendido y sirve para valorar si el resultado obtenido en una investigación es el adecuado, “un instrumento válido es aquel que mide realmente el concepto o variable que se pretende medir” (IGARTUA, 2006:308) Es decir, para saber si un instrumento es válido, en nuestro caso el *checklist*, debe estar conformado por ítems pertinentes y debe aportar puntuaciones confiables. Además, podemos decir que “en la investigación se llega a concluir que un instrumento es válido a partir del acuerdo intersubjetivo que se establece entre los investigadores. Ello significa que la evaluación de la validez se basa en cierta medida en el juicio realizado por el investigador sobre algún aspecto en particular” (IGARTUA, 2006:311)

Para constatar la validez de la escala podemos emplear el método de la validez de contenido que implica comprobar que los ítems elegidos son los adecuados para medir aquello que se pretende medir. La validez del contenido la podemos evaluar mediante la validez aparente, es decir, que la apreciación de los ítems y la escala sea la correcta y sea adecuada para aquello que se pretende medir. Para que no sea una apreciación

subjetiva se suele utilizar el panel de expertos, es decir, que de forma independiente varios expertos en el tema de estudio analicen el instrumento de medición. Por tanto, en nuestro caso los expertos son los que van a aportar su apreciación sobre la validez de los ítems incorporados en la escala.

El cuestionario debe cubrir los objetivos de la investigación, en este caso validar o no el *checklist*. Son preguntas relacionadas con la tarea que van a realizar los expertos y con un propósito concreto, que es establecer la experiencia de uso del *checklist* y si consideran que es posible o no adaptar la usabilidad web a los menús de los DVD. El cuestionario es un listado de preguntas que vamos a formular idénticamente a los tres expertos teniendo en cuenta que va a ser autoadministrado. Es decir, el cuestionario se les entrega personalmente, los expertos lo contestan y una vez contestado se procede a extraer las conclusiones a partir de sus respuestas. La diferencia con los cuestionarios personales es que no se produce interactividad y requiere que el experto realice el trabajo de leer, comprender la pregunta y responderla escribiendo la respuesta.

Vamos a configurar un cuestionario corto con preguntas útiles y necesarias. “Las preguntas son el elemento básico de un cuestionario. De la elección y buen enunciado de cada pregunta depende la fiabilidad y éxito de la recogida de los datos” (AZOFRA, 1999: 9) Los cuestionarios implican un conjunto determinado de preguntas respecto a una o más variables a medir. Al diseñar las preguntas del cuestionario, hemos tenido en cuenta los siguientes requisitos:

- los objetivos a lograr mediante el cuestionario: definir las variables a medir.
- preguntas claras y directas, evitando redundancias.

M^a José Azofra afirma que según la finalidad, la función o el análisis estadístico, se puede hablar de distintos tipos de preguntas: abiertas, cerradas, semicerradas, dicotómicas, categorizadas o de escala ordinal, de escala numérica, de valoración, directas, indirectas, de respuesta única, de respuesta múltiple. Para realizar nuestro cuestionario hemos optado por preguntas abiertas de tipo exploratorio donde los expertos pueden expresarse libremente. Aunque las preguntas cerradas son más fáciles de codificar y requieren menor esfuerzo para contestarlas, proporcionan una visión muy general y no nos sirven para averiguar en profundidad qué piensan los expertos sobre el *checklist*, tratamos de extraer una información más específica y precisa sobre lo que investigamos. “En las preguntas abiertas no se establece ningún tipo de respuesta. El entrevistado puede expresarse con sus propias palabras. Se utilizan en preguntas exploratorias o cuando no se puede presumir la reacción u opinión del entrevistado” (AZOFRA, 1999:10)

Podemos decir que el mayor inconveniente de las preguntas abiertas es su dificultad a la hora de codificar y analizar las respuestas. Pero sí que es posible establecer una serie de mecanismos que nos permiten tratar de analizar adecuadamente las respuestas. Siguiendo a M^a Ángeles Cea (1998) podemos establecer las siguientes indicaciones:

- Observar la frecuencia con que aparece cada respuesta a la pregunta.
- Elegir las respuestas que se presentan con mayor frecuencia para establecer patrones.
- Clasificar las respuestas en categorías excluyentes y etiquetarlas.
- Asignarle un código a cada patrón de respuesta.

Es de destacar que en nuestra investigación, aunque partimos de un método cuantitativo, vamos a realizar una valoración cualitativa. Ello se debe en buena medida a que los sujetos que intervienen en la investigación, es decir, los tres expertos en

usabilidad, son una muestra adecuada para nuestro objeto de estudio, pero no lo son como para obtener datos cuantitativos: “un investigador no tiene por qué adherirse ciegamente a uno de los paradigmas polarizados que han recibido las denominaciones de “cualitativo” y “cuantitativo”, sino que puede elegir libremente una mezcla de atributos de ambos paradigmas para atender mejor a las exigencias del problema de la investigación con que se enfrenta” (REICHARDT, 1986:41) Por tanto, el análisis de las respuestas va a ser cualitativo y no tanto cuantitativo. “El diseño cualitativo es abierto, tanto en lo que concierne a la selección de participantes-actuales en la producción del contexto situacional así como en lo que concierne a la interpretación y al análisis” (DELGADO y GUTIÉRREZ, 1994:77) Como indican estos autores, es en la investigación cualitativa el lugar donde la información se convierte en significación.

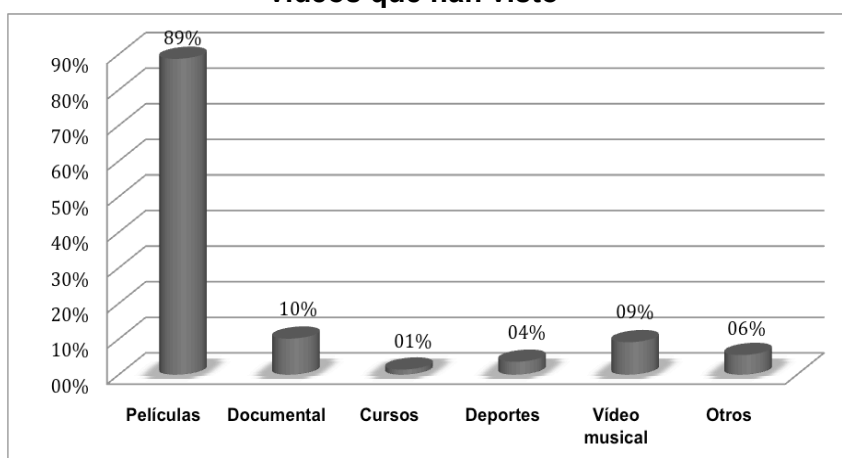
Como ya hemos comentado, además de la evaluación heurística vamos a aplicar test de usuarios para completar nuestro estudio. Vamos a trabajar con los usuarios de discos ópticos que, siguiendo los tipos de usuarios planteados por Romero y recogidos en la tabla 3, se corresponden con el usuario experto “concreto”. Los incluimos dentro de este tipo de usuarios ya que se trata de personas que ven habitualmente películas en DVD o en Blu-ray y están familiarizadas con los menús. Cabe señalar en este punto que el tipo de público que consume discos ópticos se puede considerar como público “cautivo”, de forma similar al público que acude a una sala de cine. Esto se debe a que las condiciones que se buscan para ver una película son diferentes a las de uso de una web. Será a este tipo de usuarios al que le aplicaremos el test.

Vamos a establecer el perfil de los usuarios que van a formar parte de la investigación a partir de los datos del *Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011* que publica el Ministerio de Cultura¹⁸. Para establecer este perfil debemos tener

¹⁸ “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011” Documento en línea http://www.mcu.es/estadisticas/docs/EHC/2010/Sintesis_2010-2011.pdf (Fecha de acceso:

presente la forma de interactuar de los usuarios con una interfaz ya que ésta depende de las experiencias previas y del conocimiento del sistema de los participantes más que de otro tipo de variables como puedan ser las demográficas. Por este motivo, las variables que nos van a marcar la elección de los participantes en el test van a estar relacionadas con el comportamiento y experiencia previa ante el uso de los DVD y los Blu-ray¹⁹.

Gráfico 2. Personas que han obtenidos vídeos en un trimestre según el tipo de vídeos que han visto



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la "Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011"

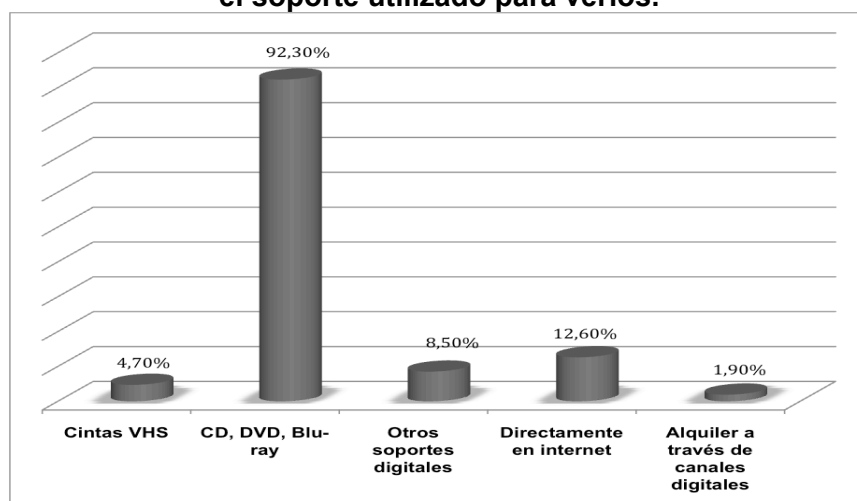
En el gráfico 2 podemos ver que de las personas que han obtenido vídeos en un trimestre, la mayoría han optado por vídeos de películas. Teniendo en consideración estos datos, el estudio lo realizaremos sobre discos cuyo contenido sea de películas en lugar de centrarnos en documentales u otro tipo de contenidos.

Adicionalmente, en el gráfico 3 podemos apreciar cómo de entre las personas que suelen ver vídeos, el soporte más seleccionado es el de CD, DVD y Blu-ray.

2/03/13) En agosto de 2014 se revisan los datos y no se localiza ninguna encuesta más actualizada.

¹⁹ En los gráficos 2 y 3, la suma de los porcentajes de los datos no dan un total del 100% debido a que la pregunta puede admitir varias respuestas, no son datos excluyentes.

Gráfico 3. Personas que suelen ver vídeos según el soporte utilizado para verlos.

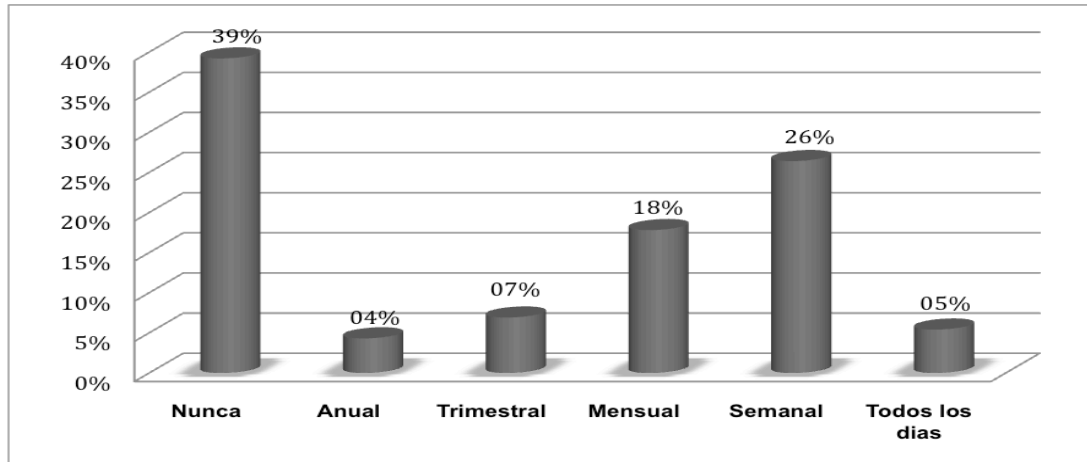


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la "Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011"

Este dato pone de manifiesto el interés de la investigación, puesto que los medios basados en discos ópticos siguen teniendo una cuota de mercado muy importante dentro del sector audiovisual.

En el gráfico 4 se muestra el porcentaje de personas que ven vídeos según su frecuencia de visionado. Estos datos están organizados en la *Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011* de manera acumulativa, es decir, la población que ve vídeos al menos una vez al año incluye también a la población que ve vídeos trimestralmente, y esta a su vez incluye a la población que ve vídeos mensualmente, y así sucesivamente. Para que los datos sean más claros, en el gráfico 4 hemos dispuesto la información teniendo en cuenta los datos como si fueran cifras excluyentes. De esta forma podemos apreciar que el mayor porcentaje de frecuencia de visionado de vídeos está entre aquellas personas que ven vídeos al menos una vez por semana. Este dato es el que nos sirve de base para poder extraer las variables demográficas para la selección de los participantes en el test de usuarios planteado en este estudio: nos basamos en la composición de esta muestra de usuarios y sus características demográficas en lugar de los datos demográficos generales.

Gráfico 4. Personas según la frecuencia de ver vídeos.

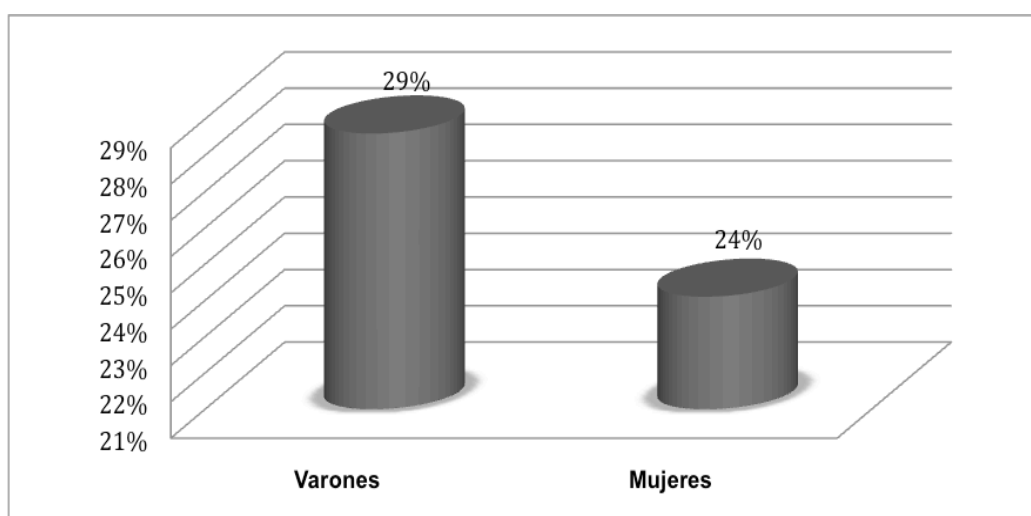


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011”

Las variables que vamos a analizar para la composición del perfil de usuario son las siguientes: sexo, edad, situación personal, nivel de estudios y situación laboral. Como hemos dicho anteriormente, nos basamos en los datos de la “*Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011*”, centrándonos en las características demográficas de los usuarios que ven vídeos una vez por semana.

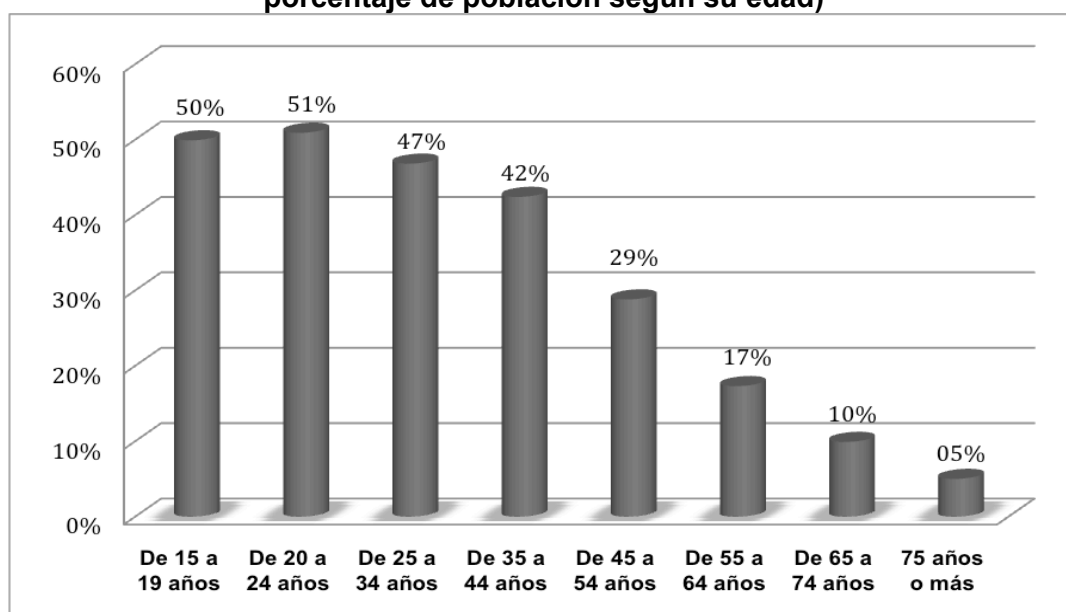
En primer lugar, nos interesa conocer si debemos tener en cuenta la variable de género. En el caso de los hombres, el 28,6% de la población ve vídeos de forma semanal, mientras que en el caso de la población femenina este porcentaje es del 24,1%. Puesto que estos porcentajes son muy similares, no vamos a considerar esta variable para la selección de los participantes.

Gráfico 5. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su género)



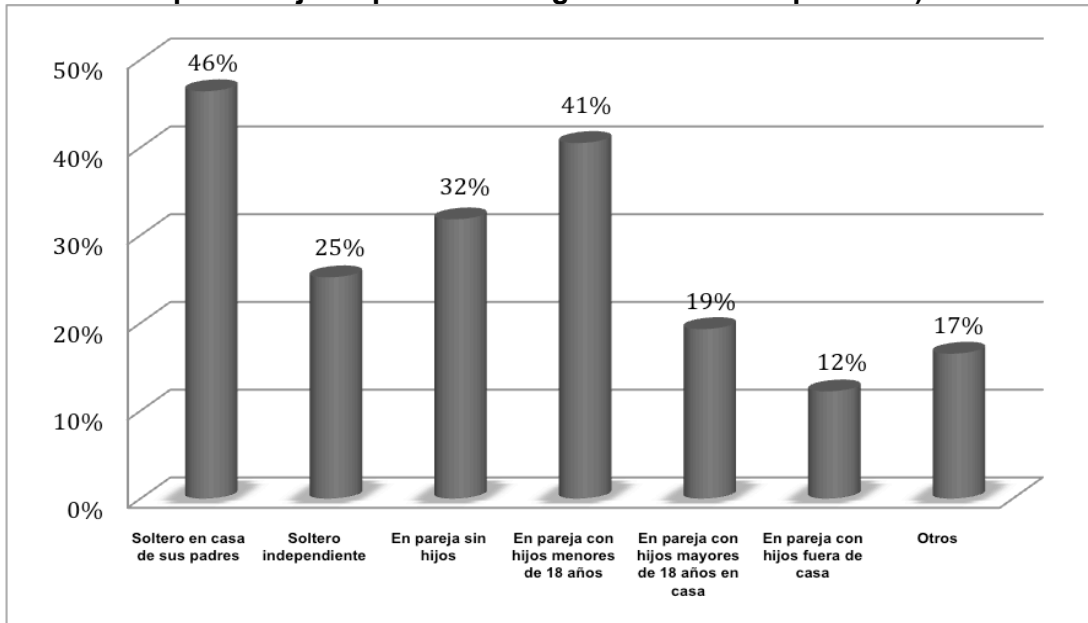
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la "Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011"

Gráfico 6. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su edad)



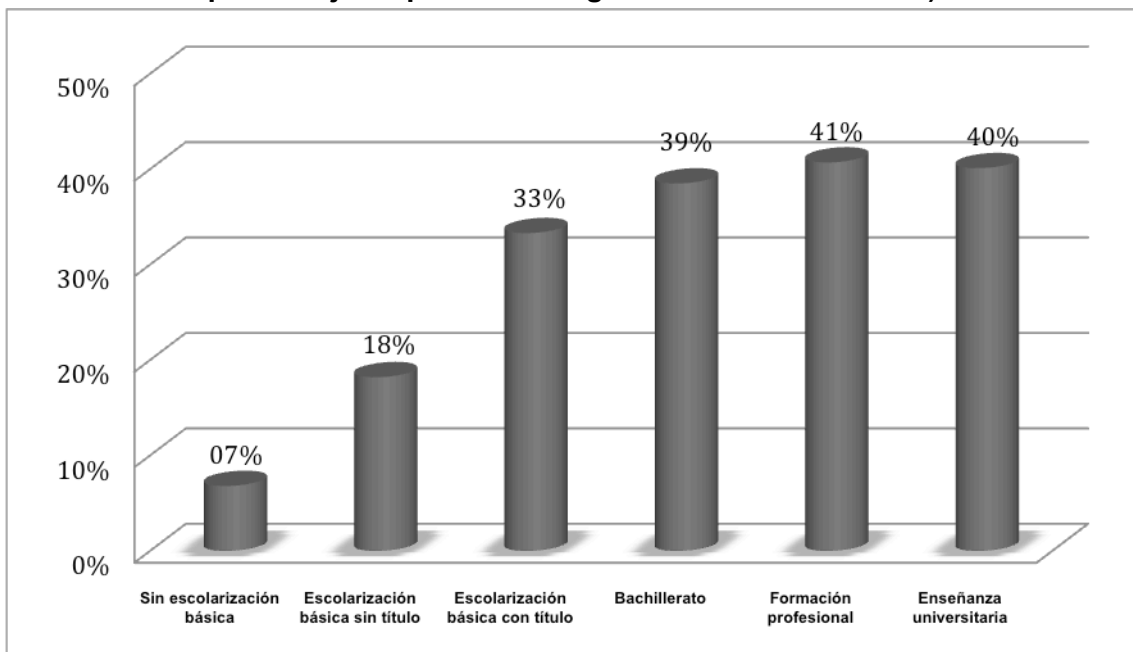
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la "Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011"

Gráfico 7. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su situación personal)



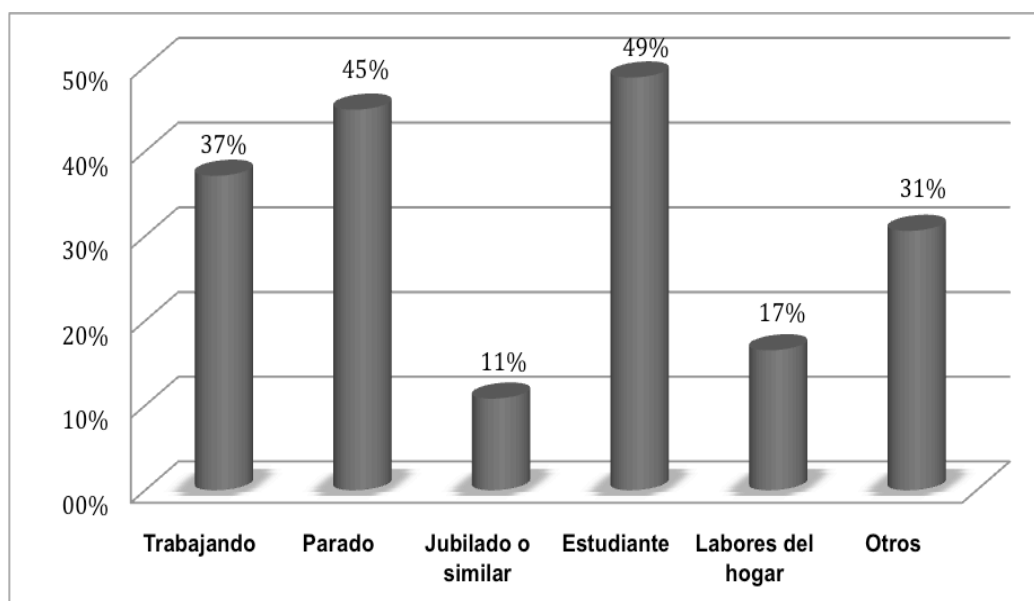
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011”

Gráfico 8. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su nivel de estudios)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011”

Gráfico 9. Personas que suelen ver vídeos al menos una vez por semana (en porcentaje de población según su situación laboral)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011”

Los datos mostrados en los gráficos 6, 7, 8 y 9 nos indican que, de entre la población de personas que ven vídeos al menos una vez por semana, los mayores porcentajes quedan distribuidos de la siguiente manera:

- Atendiendo a la edad: los únicos que superan el 50% son aquellos usuarios que tienen una edad comprendida entre 20 y 24 años. Pero podríamos incluir a los que tienen entre 15 y 19 que llegan al 50% y también a los de 25 a 34 y de 35 a 44 ya que en ambos casos se supera el 40%.

- Atendiendo a la situación personal: los solteros en casa de sus padres y aquellos que viven en pareja y tienen hijos menores de 18 años son los únicos que superan el 40%. También podemos incluir a aquellos que viven en pareja, pero sin hijos ya que son los terceros con un porcentaje significativo.

- Atendiendo a los estudios: aquellos que han realizado una formación profesional y los que han obtenido una titulación universitaria son los únicos casos en los que se supera el 40%, seguidos muy de cerca, con un 39%, de aquellas personas que han estudiado o están estudiando bachillerato.

- Atendiendo a la situación laboral: los que ven más vídeos semanalmente son los estudiantes que rozan la mitad y los parados que alcanzan cifras del 45%. También podemos incluir a aquellos cuya situación laboral es activa ya que destacan respecto a los jubilados o a las personas que se dedican a labores del hogar.

Por tanto, a partir de estos datos que obtenemos de los usuarios que ven películas en DVD o Blu-ray al menos una vez por semana, podemos establecer el perfil de usuarios que deben formar parte de nuestro estudio: personas con edades comprendidas entre 15 y 44 años que vivan en casa de sus padres o vivan en pareja con hijos menores de 18 años o sin hijos, ya sean estudiantes, parados o trabajadores activos, con estudios universitarios, de formación profesional o bachillerato.

En el apartado cuatro de la presente investigación desarrollamos ampliamente todo lo referente a los test de usuarios. En este punto cabe decir que, a partir de los datos obtenidos con la evaluación heurística vamos a diseñar el test y a trabajar con la documentación necesaria que dé soporte a la investigación. Durante el desarrollo del test en las diferentes sesiones de trabajo vamos a utilizar dos vías de recogida de información: la grabación de la sesión y las anotaciones tomadas directamente por el investigador durante las mismas. Con toda la información generada en las sesiones de trabajo con los usuarios (desde la encuesta a cumplimentar por los participantes, el comportamiento de los mismos durante la sesión, hasta el tiempo necesitado para realizar la tarea encomendada) estaremos en disposición de extraer una comparativa

de usabilidad entre los menús de los DVD y de los Blu-ray a partir de las acciones llevadas a cabo por los propios usuarios.

Se trata de un estudio cualitativo en el que se trabaja con un número determinado de usuarios de un perfil ajustado al objeto de estudio. Los test se realizan individualmente y el investigador observa las tareas propuestas. Según la consultora Xperience Consulting²⁰ cuyo campo de trabajo es precisamente el asesoramiento a empresas en la usabilidad de su site y la investigación en el diseño de las webs, los resultados obtenidos mediante los test de usuarios dan información sobre:

- Eficacia: conocer si los usuarios desarrollan las tareas encomendadas con éxito.
- Eficiencia: averiguar el tiempo y el esfuerzo necesario que deben emplear los participantes para concluir las tareas.
- Satisfacción: conocer las opiniones sobre la experiencia de uso y de la interactividad de la mano de los propios usuarios.
- Obtener información cualitativa al recoger los comentarios, sugerencias e ideas de los participantes.

Este método se caracteriza por la fiabilidad y validez de los procedimientos de test al ser aplicado a una selección adecuada de usuarios dentro de un entorno real de trabajo, o como en nuestro caso, un entorno en el que vamos a reproducir un ambiente adecuado que recree el salón de un hogar, lugar en el que de forma habitual se produce el uso real de los DVD o los Blu-ray.

En el momento de determinar la cantidad de personas que van a participar en el test de usuarios, las cifras oscilan normalmente entre un mínimo de cinco y un máximo de

²⁰ http://www.xperienceconsulting.com/investigacion_online.php (Fecha de acceso: 27/08/12)

15. Xperience Consulting informa de que en sus test de usuarios trabajan con un número de usuarios de entre 8 y 10, en la consultora USOLAB proponen un mínimo de 5 participantes. Según las investigaciones de Jakob Nielsen (2000), con cinco participantes es suficiente para llevar a cabo un test de usabilidad, recomienda que en lugar de hacer pruebas con 15 usuarios, es mejor realizar tres pruebas con cinco participantes²¹. Aunque es cierto que si se aumenta a 15 el número de usuarios incluidos en un test se consigue averiguar el 100% de los fallos de usabilidad de un sitio. Pero se debe tener presente el retorno decreciente de los test de usabilidad, ya que conforme se realiza un número mayor de pruebas, la cantidad de errores detectados es menor. Esta idea, Nielsen la representa en una curva en la que vemos que hasta cinco usuarios la curva es ascendente, pero a partir de cinco usuarios la curva cambia ya que cada nuevo test aporta menos información que el anterior. A partir del octavo usuario, la curva tiende a estabilizarse ya que el retorno de resultados no aporta apenas valor a las pruebas. En 2012 (a) este autor vuelve a indicar que con 5 usuarios se obtienen casi los mismos resultados que con muchos más participantes ya que estamos hablando de datos cualitativos, otra cosa sería sí quisiéramos obtener datos cuantitativos ya que en ese caso deberían formar parte como mínimo 20 usuarios para obtener datos estadísticamente significativos, Nielsen insiste en el hecho de que con 5 participantes se consigue la mejor relación de costo-beneficio²².

Como ya hemos comentado, por regla general, el objetivo de los test de usabilidad es detectar los errores y problemas de la aplicación y obtener datos para saber “si a los usuarios les resulta fácil y atractivo navegar por la *web* adaptándose a sus

²¹ “Why you only need to test with five users” de Jakob Nielsen. Documento en línea <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html> (Fecha de acceso: 27/07/12)

²² “Doesn't matter whether you test websites, intranets, PC applications, or mobile apps. With 5 users, you almost always get close to user testing's maximum benefit-cost ratio” en “How Many Test Users in a Usability Study” de Jakob Nielsen. Documento en línea <http://www.useit.com/alertbox/number-of-test-users.html> (Fecha de acceso: 27/08/12)

necesidades” (DE SALAS, 2002:64) en nuestro caso, no buscamos tanto los fallos de usabilidad para rediseñar el menú, sino conocer cómo se desenvuelven los participantes al seleccionar las distintas opciones que ofrece un menú; es decir, estudiar la usabilidad de los menús tanto de DVD como de Blu-ray. Por este motivo, finalmente vamos a optar por un número de dieciséis usuarios divididos en dos grupos de ocho usuarios. De esta forma, cada grupo va a participar en la prueba realizando tareas de dos películas²³ diferentes en sus versiones de DVD y Blu-ray, por lo que cada disco será analizado por ocho participantes. A partir de este momento, estaremos en disposición de establecer las semejanzas y diferencias de usabilidad entre los menús de los DVD y de los Blu-ray.

Respecto a la selección de los DVD²⁴ que van a analizar los expertos en usabilidad hemos tenido en cuenta a Wimmer y Dominick que indican que para definir el universo adecuado en el caso de un análisis de contenido se deben usar dos dimensiones, por un lado el área del tema y, por otro lado, el periodo. “El área del tema debe ser consistente de manera lógica con la interrogante de la investigación y relacionarse con los objetivos del estudio (...) el periodo deberá ser lo suficientemente largo para que el fenómeno tenga una mayor probabilidad de ocurrir” (WIMMER y DOMINICK, 2001:140) Para determinar la muestra de aquello que es nuestro objeto de estudio tenemos presente estas indicaciones. Por tanto, vamos a delimitar la muestra a un número de DVD y a un período concreto, aunque la decisión de esta muestra no es sencilla ya que los datos no son homogéneos ni procedentes de las mismas fuentes.

²³ En este mismo apartado se explica el proceso de selección de las películas que forman parte del estudio.

²⁴ La investigación de campo comienza con el estudio de DVD-Vídeo y luego se extiende a los Blu-ray.

Tabla 3. Películas más vendidas en DVD (en videoclubes)

1. El Señor de los Anillos. El retorno del Rey
2. El Señor de los Anillos. Las dos torres
3. El Señor de los Anillos. La comunidad del anillo
4. Los increíbles
5. Los chicos del coro
6. Star Wars (trilogía)
7. El aviador
8. Star Wars III. La venganza de los Sith
9. Robots
10. Bambi

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Anuario SGAE 2006

Tabla 4. Los DVD más vendidos en 2006

1. El Código Da Vinci (extendida)
2. Perdido. Temp.II Completa
3. Torrente 3, el protector. Ed. Especial
4. Harry Potter y el cáliz de fuego. Ed. Especial 2 discos
5. La novia cadáver. Ed. Especial 2 discos
6. La isla
7. Munich
8. Pack 24. Temp.IV
9. Memorias de una Geisha. Ed. Coleccionista
10. Perdido. Temp.I

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de www.zonaDVD.com

Tabla 5. Los DVD más vendidos 2007 (Cinemavip)

1. Blade Runner. Montaje final. Ed. Coleccionista
2. Alatriste. Ed. Limitada
3. Perdidos. Temp.III
4. Pulp Fiction. Ed. Coleccionista
5. Gladiator. Ed. Especial extendida
6. House. Temp.II
7. 300
8. Infiltrados
9. Battlestar Galactica. Temp.I
10. Battlestar Galactica. La miniserie

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de www.cinemavip.com

Tabla 6. Los DVD más vendidos 2007 (El País)

1. Piratas del Caribe. En el fin del mundo
2. Blade Runner. Montaje final. Ed. Coleccionista
3. Alatriste. Ed. Limitada
4. Perdidos. Temp.III
5. Pulp Fiction. Ed. Coleccionista
6. Gladiator. Ed. Especial extendida
7. House. Temp.II
8. El Laberinto del Fauno
9. 300
10. Infiltrados

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de www.elpais.com

Tabla 7. Películas con mayor número de copias comercializadas en DVD 2007

1. El mundo nunca es suficiente
2. Srek tercero
3. Simpsons. La película
4. Noche en el museo
5. Transformers
6. Expediente X. 1º Temporada
7. Eragon
8. Ratonpolis
9. Alatriste
10. Los 4 fantásticos y Silver Surfer

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del MCU

Tabla 8. Películas con mayor número de copias comercializadas en DVD 2008

1. El Caballero Oscuro
2. Los Simpsons. Amor amarillo
3. El Orfanato
4. Soy Leyenda
5. 300
6. Pokemon 1 Episodios 1, 2, 3
7. 10.000
8. Encantada: La historia de Giselle
9. La jungla 4
10. Con faldas y a lo loco

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del MCU

Como podemos ver en las diferentes tablas, los datos oficiales son los que provienen del Ministerio de Cultura y de la Sociedad General de Autores y Editores, pero por un lado tenemos que los datos del MCU son datos referidos a las películas con un mayor número de copias comercializadas en DVD, lo que implica que no sólo se refiere a los

DVD destinados a la venta, sino que incluye los DVD destinados al alquiler. Los datos de la SGAE sí que hacen referencia a los DVD más vendidos, aunque matiza que en videoclubes, pero los datos son de 2006. El resto de datos proviene de fuentes on line y los datos más recientes, en el momento de la selección de la muestra, hacen referencia al 2007. Dado que no llegan a coincidir los títulos más vendidos (aunque la variación de una fuente a otra es pequeña), vamos a tomar como referencia los datos extraídos de la versión on line del diario El País²⁵. De los diez títulos que aparecen en esta lista, dos de ellos pertenecen a series de televisión: *House* y *Perdidos*. Como ya hemos indicado anteriormente, nuestro objeto de estudio son los DVD-Vídeo cuyo contenido son películas de cine por lo que estos dos DVD no los vamos a incluir en el estudio. Por otra parte, en la mayoría de los casos, estamos ante versiones extendidas o de coleccionista por lo que la mayoría de packs incluyen varios DVD, por este motivo, vamos a llevar a cabo el estudio con los cinco primeros títulos de esta lista. Por tanto, los DVD a analizar son: *Piratas del Caribe*, *Blade Runner. Montaje final. Ed. Coleccionista*, *Alatriste. Ed. Limitada*, *Pulp Fiction. Ed. Coleccionista*, *Gladiator. Ed. Especial extendida*.

Para el posterior estudio de los Blu-ray, la selección de los mismos ha venido determinada por la disponibilidad de los mismos, es decir, para realizar la comparativa entre los DVD y los Blu-ray se van a seleccionar en Blu-ray los mismos cinco títulos expuestos en el párrafo anterior, pero no todos ellos han sido editados en alta definición. Los títulos en Blu-ray son: *Piratas del Caribe*, *Blade Runner. Montaje final. Ed. Especial*, *Pulp Fiction*, *Gladiator. Ed. Coleccionista*. En España no se ha editado en Blu-ray la película *Alatriste*.

²⁵ “‘Transformers’ y ‘Heroes’ lo más descargado en Internet en 2007” de Ramón Muñoz. Documento en línea <http://www.elpais.com/articulo/internet/Transformers/Heroes/descargado/Internet/2007/elpepatec/20080103elpepunte/8/Tes> (Fecha de acceso: 03/01/12)

De los títulos editados en Blu-ray, no todos los discos tienen la misma resolución de vídeo²⁶, es decir, en muchos casos, el disco que contiene la película principal sí que está editado en alta definición (1080p), pero el disco que contiene los extras está editado en definición estándar (calidad DVD a 480i/p)

Tabla 9. Resolución de vídeo de los discos Blu-ray seleccionados		
TÍTULO	Disco 1	Disco 2
1. Piratas del Caribe	Película. 1080p	Contenido extra. 480i
2. Blade Runner. Montaje final. Ed. Especial	Película. 1080p	Contenido extra. 480i o 480p
3. Pulp Fiction	Película. 1080p y Contenido extra	No existe el Disco 2
4. Gladiator. Ed. Coleccionista	Película. 1080p	Contenido extra. 480i o 480p

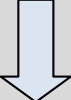
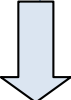

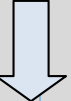


Fuente: Elaboración propia

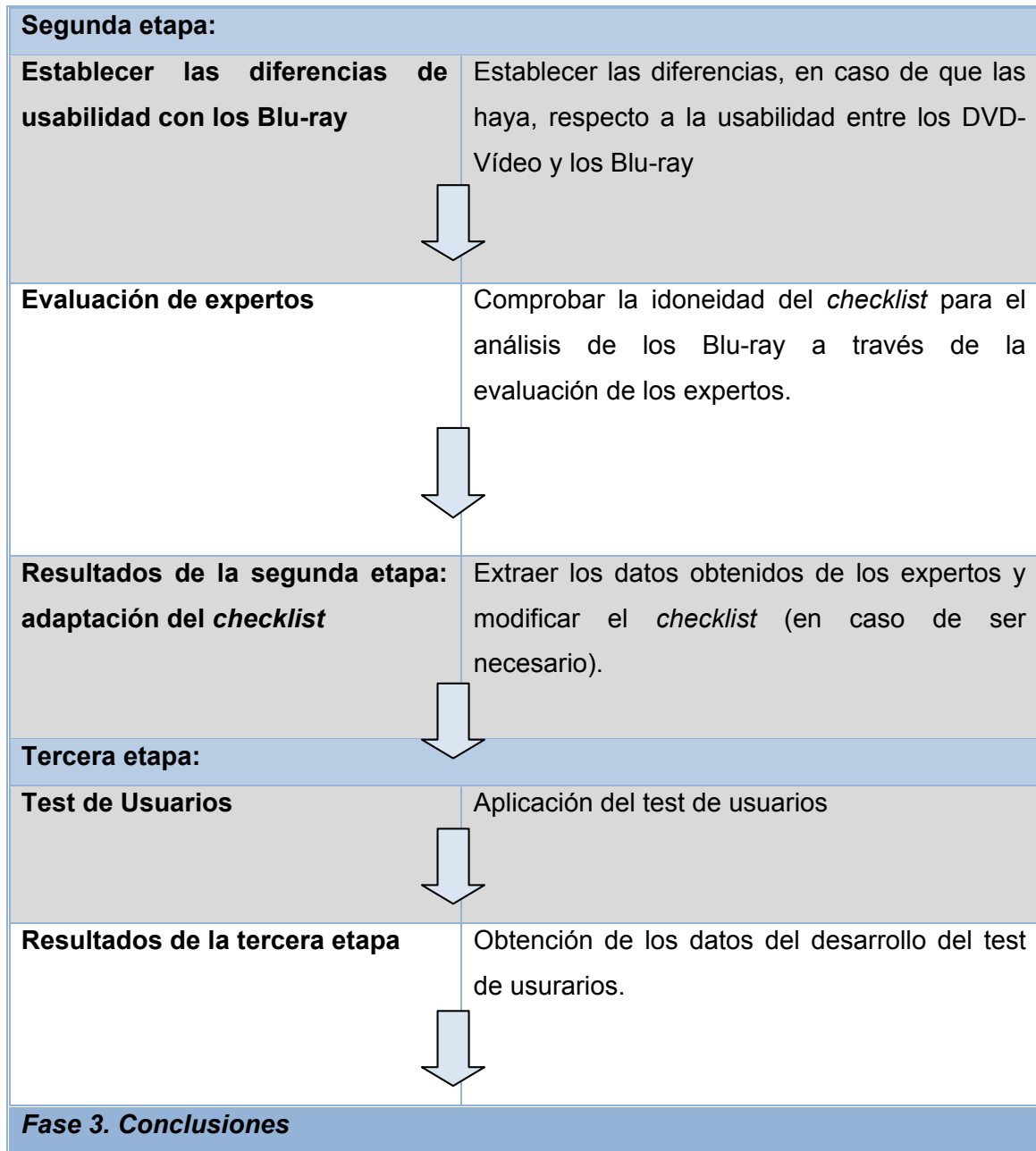
Cuando desarrollemos los test de usuarios, mantendremos los mismos títulos para el análisis que con la evaluación heurística de los Blu-ray, ya que en el momento en el que se realicen estas pruebas, los usuarios analizarán un mismo título en DVD y en Blu-ray.

Tras todo lo descrito hasta el momento podemos establecer los diferentes procesos que vamos a desarrollar durante la investigación, que quedan reflejados en las dos tablas que encontramos a continuación. La primera de ellas refleja la primera parte de la investigación teórica y la segunda tabla muestra las fases de la segunda parte del trabajo de campo.

²⁶ La resolución de vídeo hace referencia a los píxeles que se pueden ver en una pantalla. El dato que se emplea es el número de píxeles de alto de pantalla (1080/480) y si se trata de una exploración de los mismos en entrelazado (i) o progresivo (p).

Tabla 10. Procedimientos en la investigación.

Fase 1. Investigación teórica	
Búsqueda documental	Obtener los fundamentos conceptuales que nos permitan desarrollar la investigación y establecer los principios de usabilidad de los menús de DVD. Generar una guía de evaluación de usabilidad de los menús de los DVD.
	
Análisis de los menús de los DVD	Plasmear la estructura de los menús de los DVD analizados.
	
Desarrollo de la evaluación heurística	Comprobar la aplicación de los principios de usabilidad establecidos para los menús de DVD. Generar el <i>checklist</i> .
	
Fase 2. Trabajo de campo	
Primera etapa:	
Evaluación de expertos	Comprobar la idoneidad del <i>checklist</i> para el análisis de los DVD a través de la evaluación de los expertos.
	
Cuestionario a los expertos	Interrogar a los expertos sobre el propio <i>checklist</i> establecido para los DVD para valorar su fiabilidad y validez.
	
Resultados de la primera etapa: adaptación del <i>checklist</i>	Extraer los datos obtenidos de los expertos y modificar el <i>checklist</i> (en caso de ser necesario).
	



Fuente: Elaboración propia.

**SEGUNDA PARTE:
CONFIGURACIÓN DE LOS SOPORTES ÓPTICOS
DE GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN:
DETERMINACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS
DVD-VÍDEO Y LOS BLU-RAY. EVOLUCIÓN
HISTÓRICO – TECNOLÓGICA DE LOS MISMOS.**

1. Introducción

“**A**cabada la segunda Guerra Mundial, los años cincuenta representaron la verdadera irrupción de la industria de masas en el entretenimiento y en la vida cotidiana. Fue a finales de los cuarenta y a comienzos de los cincuenta, cuando el edificio de la comunicación social, sostenido por la electrónica, comenzó a adquirir su actual perfil” (LEVIS, 1999:49)

Es indudable que tanto el origen del cine como el origen de la televisión han influido en todas las tecnologías audiovisuales posteriores, pero para el objeto de nuestro estudio no hace falta remontarnos tan atrás pues nos centramos en una tecnología que podemos considerar reciente ya que se ha desarrollado entre el año 1996 y el año 2008 en el caso de los DVD y entre el 2008 hasta la actualidad en el caso de los Blu-ray. “Los avances científicos del siglo XX y sus repercusiones en el diseño y desarrollo de nuevas tecnologías han hecho cambiar por completo, en pocos años, el panorama de la tecnología actual” (QUINTANILLA, 2005:26) Si bien es cierto que será necesario explorar años anteriores, puesto que tecnologías como los CD o los VHS son parte importante en la aparición de los DVD. Por ejemplo, como dicen los autores De Lancie y Ely “El origen de los DVD se encuentra en el primer éxito, en líneas generales, de formato óptico - el Compact Disc”¹ (DE LANCIE y ELY, 2001:3)

Es necesario conocer el momento de surgimiento del DVD y su evolución histórica y tecnológica para poder calibrar en su justa medida la importancia de las autorías de cara a la implantación de este nuevo soporte. Una buena manera de entender la dimensión del salto cualitativo que supuso el DVD respecto al antiguo sistema de

¹ Traducción propia. "The origin of DVD lies in the first broadly successful optical format - the Compact Disc"

cintas domésticas del VHS sería equiparlo al que supuso en su momento el uso de procesadores de texto de ordenador frente a la máquina de escribir.

“Los sistemas de autoedición son utilizados por organizaciones grandes y pequeñas, y por individuos, para producir boletines, folletos, revistas y otros documentos (...) proporciona a los individuos una herramienta de compaginación electrónica que puede hacer que las capacidades de edición e impresión antes inaccesibles ahora sean realizables” (MIRABITO, 1998:227)

Los avances tecnológicos han ido introduciendo modificaciones en nuestros usos y costumbres, han ido acercando culturas. Cada día la comunicación entre personas de lugares distintos es más fácil.² “Hablar hoy con otra persona que está al otro lado del planeta es una realidad cotidiana” (ROIZ, 2005:34) Quizá el paradigma de esto sea Internet, aunque la tecnología que nosotros vamos a estudiar también ha colaborado a la convergencia. Como dice Manuel Castells (2005) Internet es la base tecnológica que reorganiza la era de la información.

En general, las telecomunicaciones avanzan gracias a los saltos tecnológicos que permiten la convergencia social, política, cultural y económica enmarcados en la *aldea global*³ “donde los medios de comunicación juegan un gran papel y las noticias de una parte del mundo se conocen casi simultáneamente en la otra. Este hecho no afecta tan sólo al ámbito de la comunicación sino también a todos los demás, desde el económico, al político, social o religioso” (ROIZ, 2005:34).

² Nos estamos refiriendo a las facilidades desde un punto de vista tecnológico. No vamos a entrar a discutir la comunicación desde un punto de vista sociológico ya que no forma parte de nuestro objeto de estudio.

³ Entendiendo *aldea global* como el concepto clásico establecido en 1967 por el sociólogo Marshall McLuhan en su libro *The Medium is the Message* donde, grosso modo, señala que estamos conectados gracias a los medios de comunicación.

La evolución más notable, y que ha posibilitado grandes avances tecnológicos, es la introducción de la digitalización⁴. La transformación de los sistemas analógicos en digitales ha sido fundamental en la evolución tecnológica en el sector de las telecomunicaciones. “A la entrada del siglo XXI estamos inmersos en un entorno cambiante en el que la tecnología digital está ganando el presente y el futuro de las telecomunicaciones y de la electrónica de consumo” (CAMPO, 2005:31) Esta digitalización ha venido de la mano de la informática y ha conllevado un impulso notable en el ámbito técnico y de las telecomunicaciones. La técnica analógica se fundamenta en variables continuas mientras que la digital lo hace con variables discontinuas. Por tanto, podemos decir que los medios digitales poseen características intrínsecas a su propia esencia que no han existido previamente, la transformación de la forma de la señal de su tradicional modelo analógico al numérico ha sido un avance fundamental de nuestra época.

El mencionado salto cualitativo posibilitado por la tecnología del DVD (digital) con respecto al VHS (analógico) nos obliga a considerar, sólo en el mero acto de consumo de los discos ópticos, dos frentes:

1. Contenido informativo: ampliación de los contenidos, tanto del propio título como de contenidos anexos.
2. Modalidad de acceso a la información: marcada por la no linealidad del formato digital. Ello genera la necesidad del estudio de la usabilidad de los menús de DVD y por extensión, también de los Blu-ray.

⁴ De forma somera la digitalización es el procesamiento de la señal mediante el código binario (1 y 0) “el concepto de digitalización se refiere a la transformación o traducción de cualquier tipo de magnitud electrónica a dígitos, y concretamente a sólo dos dígitos, el cero y el uno” (CREMADES, 2001:36)

Ambos aspectos, el aumento de la cantidad de información y el acceso aleatorio a los contenidos, generan la necesidad de la producción de autorías que incluye la creación de los menús, menús cuya usabilidad es nuestro objeto de estudio. En este sentido, podemos decir que la necesidad de estudiar la usabilidad de los DVD es trasladable a los Blu-ray ya que, aunque el verdadero salto en la esfera de la usabilidad se produce al pasar de los formatos analógicos a los digitales, también debemos considerar que el paso del DVD al Blu-ray no implica únicamente un salto en la calidad de la definición de estándar a alta definición, sino que implica también mayor capacidad para ampliar contenidos y una tecnología diferente para acceder a esos contenidos.

1. Definición de conceptos que establecen la naturaleza de los DVD-Vídeo y Blu-ray.

“**A**lgunos estudiosos (...) han visto en la multimedialidad y en la interactividad permitidas por los nuevos *media* un regreso a una concepción medieval del escrito en el que glosas, comentarios e imágenes abrían siempre nuevas ventanas al lector y en el que la lectura en voz alta involucraba tanto al oído como a la vista del oyente” (BETTETINI, 1995:24)

Podemos decir que los soportes ópticos de grabación y reproducción son un tipo de tecnologías enmarcadas dentro de la tecnología audiovisual, que tienen características multimedia e interactivas y que se configuran mediante las autorías de DVD o Blu-ray generando menús, que son lo que permiten la relación con el usuario a través de la Interfaz Gráfica de Usuario. Para establecer esta naturaleza de los DVD y Blu-ray necesitamos previamente realizar una aproximación a estos conceptos ya que nos van a permitir, posteriormente, contextualizar de una mejor forma aspectos vinculados al objeto de nuestro trabajo de investigación.

2.1 Tecnología Audiovisual

Al hablar de discos ópticos nos estamos refiriendo a un tipo de tecnología audiovisual. Son muchos los autores que se han detenido en el estudio de estos términos. Nosotros nos vamos a detener brevemente a examinar lo que entendemos por *tecnología audiovisual*, pero únicamente con la intención de contextualizar aquello que es objeto de nuestro estudio, las autorías de DVD y Blu-ray.

El término tecnología se puede encontrar definido por distintos autores de diferentes formas, incluso si buscamos en enciclopedias y diccionarios también se define desde perspectivas distintas. Estas variaciones vienen determinadas por las diferentes disciplinas (ciencias sociales y de la comunicación, diseño, economía, etc.) desde las que se puede enfocar el estudio de este concepto.

Gerard H. Gaynor (1999) establece tres enfoques para este término. Por un lado habla de la tecnología desde el punto de vista de la estrategia empresarial ya que son los conocimientos y los recursos que hacen falta para lograr los objetivos planteados. Por otra parte, se refiere a la tecnología como aquel medio necesario para transformar los recursos en productos o servicios. Por último, se entiende por tecnología a la aplicación del *know-how* (saber hacer científico y de ingeniería de las empresas) aplicado al diseño de procesos y productos. Pero estos tres enfoques están muy relacionados con la tecnología aplicada al mundo empresarial.

Sin embargo, Miguel Ángel Quintanilla aborda este término desde una perspectiva más filosófica. Quintanilla (1989) en su libro *Tecnología: Un enfoque filosófico* realiza una aproximación a los conceptos de “Técnica, Ciencia y Tecnología”. Posteriormente, lleva a cabo la revisión y ampliación de este libro y publica *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. Siguiendo esta nueva publicación podemos conocer la distinción que este autor hace entre estos términos, aunque nos centramos en el de “tecnología” que es el de nuestro interés. Para Quintanilla la tecnología es “el tipo de técnicas productivas que incorporan conocimientos y métodos científicos en su diseño y desarrollo” (QUINTANILLA, 2005:57) o también la define como “el conjunto de conocimientos prácticos y sistemáticos, basados en la ciencia y referidos a la resolución de determinados tipo de problemas prácticos, generalmente relacionados con la producción industrial de bienes

y servicios; pero también se usa el mismo término para referirse al conjunto de técnicas creadas a partir de esos conocimientos tecnológicos o al conjunto de artefactos e instrumentos que aparecen en ellas” (QUINTANILLA, 2005:171)

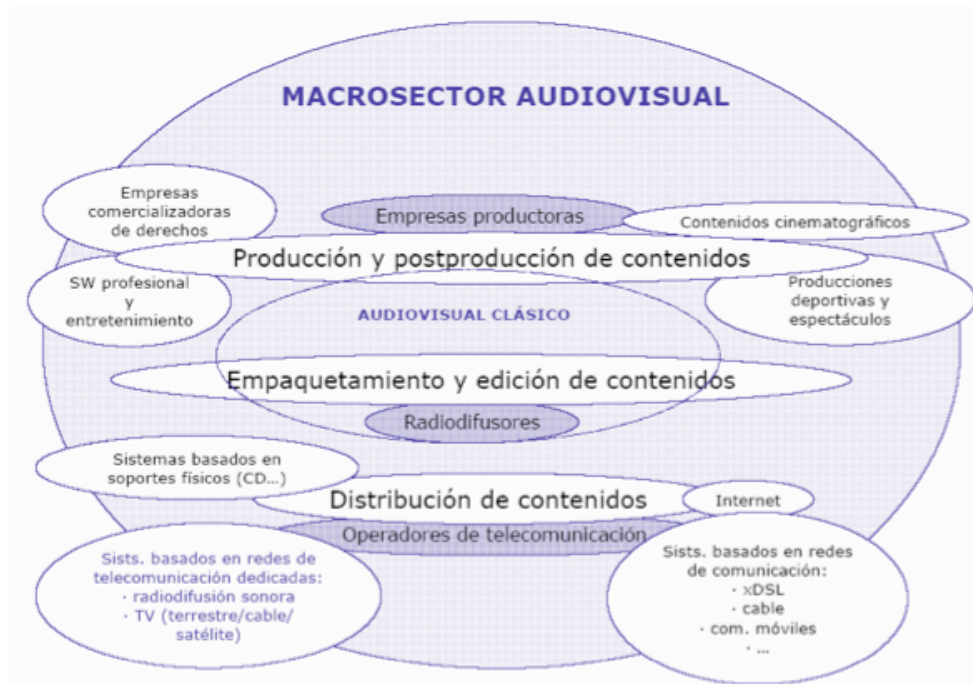
A estas definiciones de Quintanilla que se refieren a la tecnología de forma genérica, hay que añadir la aproximación a la terminología “audiovisual”. La UNESCO aborda la definición de “audiovisual” encaminando su esfuerzo a hallar una definición para los documentos audiovisuales. Establecen que son obras audiovisuales aquellos documentos con imágenes o sonidos, independientes entre sí o unificados en un mismo elemento, que son reproducibles y están en un soporte “cuya grabación, transmisión, percepción y comprensión requiere generalmente de algún equipo tecnológico”⁵. De hecho, el concepto “audiovisual” en sí mismo aparece vinculado a una tecnología concreta, el cine. Manuel Fernández (2003) explica que este término comienza a utilizarse en Hollywood cuando el sonido en el cine se había asentado en torno al 1930. En los años cincuenta del siglo XX esta terminología comienza a emplearse en Francia haciendo referencia a las técnicas de difusión simultáneas de sonido e imagen. Por tanto, Fernández define el concepto de “audiovisual” como el uso simultáneo de imagen y sonido, sea cual sea su medio, es decir, el cine, la televisión o el vídeo. La definición propuesta por este autor es matizable, al menos desde la perspectiva de Faus Belau (1980) quien establece que cualquier medio se puede considerar audiovisual aunque no combine estos elementos, con que contenga uno de ellos ya sería audiovisual, por ejemplo la radio.

El término “audiovisual” actualmente está vinculado a diferentes conceptos por lo que se podría decir que está sustantivado y engloba la totalidad de la acción generada y vinculada al mismo: los medios audiovisuales, productos audiovisuales, documentos

⁵ “Una filosofía de los archivos audiovisuales” de Ray Edmonson, et al. Documento en línea <http://www.unesco.org/webworld/publications/philos/philos3.htm> (Fecha de acceso: 12/08/14)

audiovisuales, lenguaje audiovisual, producción audiovisual, distribución audiovisual, etc. El “audiovisual” estaría enmarcado de forma amplia en lo que el Grupo de Regulación de las telecomunicaciones (GRETEL) engloba en el macro-sector audiovisual.

Gráfico 10. El macro-sector audiovisual.



Fuente: GRETEL, 2005:9

A partir de esta sustantivación del término y aunando los conceptos de tecnología y audiovisual podemos contemplar la definición que ya en 1980 hacía Faus Belau respecto al concepto “Tecnología Audiovisual” refiriéndose al mismo como *“el conjunto de sistemas técnicos e instrumentos de base electro-acústica, óptico-química o electrónica que, haciendo posible la captación, conservación, difusión (inmediata o no) y recepción de imágenes y/o sonidos”* (sic) (FAUS BELAU, 1980:61) Es decir, son aquellos sistemas técnicos que permiten observar la realidad manipulada por diferentes tecnologías en otros espacios o tiempos diferentes a los que hubiera

supuesto su percepción directa. De forma más sencilla, Jesús Jiménez, tras diferenciar entre los términos técnica y tecnología, acaba definiendo el concepto de tecnología audiovisual como “el conjunto de actividades relacionadas con la “fabricación” (producción y difusión) de mensajes audiovisuales” (JIMÉNEZ, 1998: 350-351) Los DVD, al igual que los Blu-ray, se pueden considerar sistemas técnicos basados en la óptica y el láser⁶ que permite la generación, conservación y difusión de imágenes y sonidos. Cerramos estas aproximaciones conceptuales con la definición de Manuel Fernández ya que nos parece la más completa de las vistas.

“La *Tecnología de los Medios Audiovisuales* es una disciplina de las Ciencias de la Información que estudia la comunicación elaborada, transmitida y recibida mediante la utilización conjunta de técnicas de audio y vídeo según los instrumentos, sistemas y procesos tecnológicos y sus respectivas posibilidades expresivas (...) se puede definir la *Tecnología de los Medios Audiovisuales* como el marco de conocimientos y condiciones para la utilización y aplicación prácticas de los instrumentos tradicionales, actuales y modernos utilizados en los medios audiovisuales, así como los que están en vía de experimentación” (FERNÁNDEZ, 2003:17-18)

Por tanto, tras lo expuesto en este apartado podemos confirmar que los discos ópticos pueden considerarse como tecnología audiovisual ya que se sirven de tecnología óptica y la tecnología del láser para hacer llegar a los usuarios contenidos que aúnan imagen y sonido. Además, se enmarcan dentro del esquema propuesto por GRETEL (2005) como sistemas basados en soportes físicos para distribución de contenidos. Efectivamente los DVD y los Blu-ray sirven para difundir el mensaje audiovisual, bien sea un largometraje de ficción, un documental, un videoclip o la gira de un grupo musical, etc. Un aspecto importante que también recoge Manuel Fernández y que no podemos olvidar, entre las diferentes definiciones aquí recogidas, es que la tecnología

⁶ Las características técnicas de los DVD y de los Blu-ray se estudiarán en la tercera parte de este trabajo de investigación.

está al servicio de la consecución de una mayor eficacia expresiva, comunicativa y estética, no es un fin en sí misma.

Al hablar de tecnologías, muchas veces se hace referencia a las nuevas tecnologías ya sean audiovisuales o pertenezcan a otros campos. Lev Manovich reflexiona acerca de las nuevas tecnologías, realiza un detenido análisis sobre aquellos aspectos que la creencia popular establece como elementos diferenciadores entre los viejos y los nuevos medios. Este autor detalla seis aspectos: el primer aspecto hace referencia a que los nuevos medios son digitales, este primer aspecto afecta al resto ya que los soportes digitales comparten un mismo código que les permite ser multimedia e interactivos, les permite un acceso aleatorio a la información, información que sufre una cierta pérdida al ser codificada, aunque las sucesivas copias se pueden llevar a cabo sin degradación. Tras exponer las diferencias entre los nuevos y los viejos medios, este autor se dedica a poner en jaque estas ideas. “Si enmarcamos los nuevos medios dentro de una perspectiva histórica mayor, veremos que muchos de los principios citados más arriba no son exclusivos de éstos, sino que los podemos encontrar también en las tecnologías de los viejos medios” (MANOVICH, 2005:97)

Por tanto, aunque los DVD se podrían contemplar como nuevas tecnologías audiovisuales, y aún más si pensamos en el caso de los Blu-ray, no nos vamos a referir a ellos como tal ya que consideramos que el término “nuevo” es muy relativo. Tal y como dice Jesús Jiménez, resulta complicado encontrar en el campo de la comunicación audiovisual alguna tecnología que no se pueda considerar nueva, pero también es cierto, que aquella “nueva tecnología audiovisual” tal y como es considerada novedad en un periodo concreto de tiempo, rápidamente deja de serlo. Al igual que también dependerá de la persona que valore la “nueva tecnología” y lo familiarizada que esté con la tecnología audiovisual en general. “Por lo tanto el

concepto de nuevas tecnologías es tremendamente difuso y prácticamente no quiere decir nada, a no ser que lo acotemos en un período cronológico concreto, y entonces podemos hablar de las nuevas tecnologías en ese período” (JIMÉNEZ, 1998:353)

Sin extendernos más en esta matización, concluimos que no vamos a referirnos a la tecnología DVD como una nueva tecnología, sino que simplemente la englobamos dentro de las tecnologías audiovisuales. Esta misma idea la contemplamos en el caso de los Blu-ray, que aun siendo relativamente nuevos, no se pueden considerar nueva tecnología sino una mejora en cuanto a la calidad visual, es decir, la Alta Definición, entre otros aspectos.

2.2 Multimedia

El término multimedia es un término, que como indica Mariano Cebrián (1995), es polisémico. En muchas ocasiones podemos ver referido este término a grandes grupos empresariales que controlan varios medios. Pero vamos a alejarnos de esta definición y acercarnos a ella desde otras perspectivas.

“La palabra *multimedia*, al igual que otras como *digitalización*, *síntesis*, *tridimensionalidad*, *virtualidad*..., son ya parte de muchos productos nuevos donde la telemática ha originado todo un mundo tecnológico. Como tecnología, los *multimedia* permiten integrar varios medios; ésta es su característica principal. Aunque en realidad, lo que integra, concretamente, es información” (PEÑA, 1998:225)⁷ La idea que introduce Vicente Peña es fundamental, ya que al sumergirnos en la definición de multimedia o de otros términos cercanos a las tecnología es fácil perderse entre los diferentes términos y conceptos hasta el punto de llegar a olvidar que al fin y al cabo,

⁷ “Telemática: Conjunto de métodos, técnicas y servicios que resultan del uso conjunto de la informática y las telecomunicaciones” (CASTRO, 1998:499)

de lo que se trata es de contenidos, de información, como en el caso que nos ocupa, el acceso a los contenidos extras de los DVD y los Blu-ray o el acceso al propio contenido de la película. Aunque como este mismo autor indica, los sistemas multimedia no cubren sólo la necesidad informativa o comunicativa de las sociedades o de las personas, sino que también cubre otras necesidades como el ocio, el trabajo o las compras.

Podemos considerar multimedia a aquel elemento que se compone de múltiples canales de comunicación ubicados en un soporte informático o electrónico, es decir, desde ordenadores, consolas de videojuegos, teléfonos móviles 3G, televisión interactiva (Smart TV) y por supuesto, los reproductores domésticos de DVD y de Blu-ray. Multimedia es cualquier combinación de texto, gráficos, animación, sonido y vídeo que se presenta a través de ordenador o cualquier medio electrónico. La fuerza del multimedia no está en la suma de sus componentes, sino en la relación que se establece entre los mismos. Peña (1998) insiste también en la idea de que la característica fundamental de los sistemas multimedia es que es el usuario quien tiene el poder en la comunicación. Es decir, aunque la tecnología multimedia funciona de forma interactiva con otros equipos similares, con las redes de la información y con el usuario, es este último el que ejerce el control sobre la comunicación. Aunque De Salas matiza esta idea ya que señala que la libertad varía y es gradual según el soporte multimedia. “Aquellos que están controlados centralmente –servicios *on line*, televisión digital vía cable interactiva, CD-ROM,- proporcionan una libertad de elección delimitada por la propia oferta de contenidos” (DE SALAS, 2002:57)

Para Negroponte todo se reduce a bits⁸ ya que para este autor los bits se combinan con facilidad. “La combinación de sonido, imagen e información se llama *multimedia*; aunque suene complicado, sólo se trata de la mezcla de bits” (NEGROPONTE, 1996:33) Sebastián Mañas (1998), aunque también habla de la reducción a bits de la información, incorpora una nueva perspectiva al concepto de multimedia ya que indica que para los sistemas electrónicos digitales cualquier tipo de información es tratada como una secuencia de ceros y unos, pero esta secuencia de bits está al servicio de las personas. Son los seres humanos los que elaboran la información como multimedia aprovechándose de los nuevos medios y sus nuevas posibilidades expresivas. Es decir, que incorpora la idea de que no es el equipo el que configura el elemento multimedia, sino que son las personas las que lo desarrollan utilizando para ello las nuevas posibilidades tecnológicas que tienen a su alcance.

Los autores Colmenar y Castro junto a otros autores consideran que definir el término multimedia es sencillo, pero conseguir un producto realmente multimedia no lo es tanto. “No sólo es necesario conocer bien cómo confeccionar cada elemento individual, sino también cómo utilizar las herramientas y tecnología multimedia del ordenador para ensamblar correctamente todos esos elementos individuales. Las personas que se dedican a ensamblar el material multimedia para conseguir productos finales coherentes, se denominan desarrolladores multimedia”. (COLMENAR, et al., 2005:3)

Como hemos indicado al comienzo de este apartado el término multimedia es un concepto difícil de definir por su polisemia y ambigüedad. Por este motivo, Cebrián

⁸ Un bit es el elemento básico en la digitalización. “Un bit no tiene color, tamaño ni peso y viaja a la velocidad de la luz. Es el elemento más pequeño en el ADN de la información. Es un estado de ser: activo o inactivo, verdadero o falso, arriba o abajo, dentro o fuera, negro o blanco. Por razones prácticas consideramos que un bit es un 1 o un 0” (NEGROPONTE, 1996:28)

Herreros trata de explicar este término desde el punto de vista etimológico. Desde esta perspectiva el término multimedia lo podemos entender como la integración de múltiples medios y servicios en un único sistema o soporte. Este autor, también se aproxima a este término desde un punto de vista tecnológico y aplicado “El multimedia hace referencia a un sistema integrador de las aportaciones de otros medios y con capacidad para incorporar en el mismo soporte o con la ayuda de algún equipo periférico la escritura, el sonido, gráficos, imágenes fijas, imágenes en movimiento y las interrelaciones de los mismos” (CEBRIÁN, 1995:267) Además, este autor indica que los sistemas multimedia permiten el acceso y la interconexión entre informaciones, esto implica una búsqueda activa de la información por parte del usuario y le obliga a “navegar” entre los datos. Esto requiere diversos tipos de “búsquedas” que según Mariano Cebrián son:

- Búsqueda lineal. El usuario sigue la búsqueda de una forma similar a las pautas de lectura clásicas de los libros, aunque pueden darse avances y retrocesos, éstos estarán obligados a pasar por los peldaños intermedios. Es una búsqueda secuencial.
- Búsqueda indexada. La búsqueda se efectúa siguiendo los índices diseñados lo que permite saltar de unas informaciones a otras siguiendo los criterios de ordenación.
- Búsqueda circular. Es similar a la lineal a diferencia de que al llegar al final de la búsqueda no es obligatorio retroceder siguiendo los mismos pasos, sino que se llega hasta el inicio.
- Búsqueda libre o en estrella. Es la más compleja de diseñar pero la que más libertad proporciona al usuario. El acceso a la información es posible desde cualquier punto.

- Búsqueda múltiple. Se trata de la combinación de los tipos de búsqueda anteriormente mencionados por lo que ofrece grandes posibilidades de navegación.

Multimedia e interactividad son conceptos cercanos, tanto es así que en ocasiones se usan de forma indistinta. Ya hemos indicado que se considera multimedia a aquél producto que combina textos, imágenes, sonidos, vídeos, etc. “Cuando el usuario final puede examinar cada elemento del proyecto, se habla de multimedia interactiva.

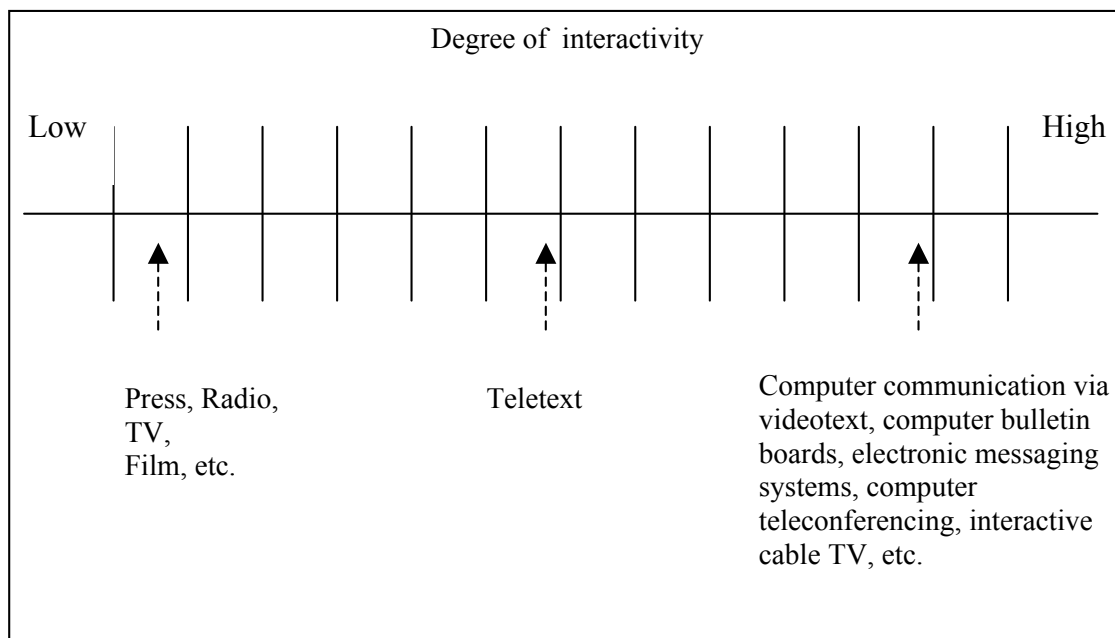
Cuando se ofrece una estructura de elementos vinculados por los que el usuario puede navegar libremente, la multimedia interactiva se convierte en hipermedia” (COLMENAR, CASTRO, et al., 2005:3). Por tanto, podemos considerar un producto multimedia como interactivo cuando sus contenidos pueden variarse alterando su secuencialidad, velocidad, o permiten responder a preguntas, pruebas, o que permita al usuario intervenir en su desarrollo. Este concepto se puede diferenciar del término hipermedia ya que éste se produce cuando el usuario puede navegar a través de unos elementos a otros siguiendo unos enlaces establecidos en una presentación construida en forma de grafo. Antonio Moreno (2000), considera que para que se pueda calificar a un equipo de multimedia no sólo debe combinar gráficos, textos, vídeo y audio, sino que lo que le determina como tal es la interactividad.

2.3 Interactividad

Como establece Manuel Castells, el final del siglo XX y el principio del siglo XXI conlleva una revolución tecnológica vinculada a la información que “transformó nuestro modo de pensar, de producir, de consumir, de comerciar, de gestionar, de comunicar” (CASTELLS, 2006(b):25-26) esta transformación genera una “cultura de la virtualidad real, construida en torno a un universo audiovisual cada vez más interactivo, ha calado

la representación mental y la comunicación en todas partes, integrando la diversidad de culturas en un hipertexto electrónico" (CASTELLS, 2006(b):26). En esta cita apreciamos que este autor habla de la interactividad en el entorno audiovisual, pero este término ha estado de "moda" desde el último cuarto del siglo pasado. Prácticamente cualquier tecnología audiovisual que se precie va a buscar la interactividad, quizá resulta una frase exagerada, pero como indica Isidro Moreno, cuanto más interactivo es un medio, mejor. "La moda ha encumbrado, en los últimos años, la palabra interactivo al limbo de lo deseable *per se*" (sic) (MORENO, 1998:143) Pero no es un término reciente, ya en 1986 Rogers habla de la interactividad y traza una línea continua en la que incluye a los diferentes medios de comunicación según su capacidad para interactuar con las personas. Es un trazado que actualmente se puede modificar ya que han surgido diferentes medios que no están incluidos, pero es válido para darnos una idea e introducirnos en la definición de este término.

Gráfico 11. Tecnologías de Comunicación en el proceso de Interactividad.



Fuente: ROGERS, 1986:34

“La interactividad es la capacidad de los nuevos sistemas de comunicación (generalmente contenida como uno de los componentes del ordenador) para "conversar" con el usuario, casi como en una conversación particular. Los medios de comunicación de prensa, radio, televisión y cine tienen una relativa baja interactividad, aunque no cero. El grado de interactividad depende, no sólo de la tecnología de la comunicación, como esta figura muestra, sino también sobre la forma en que la tecnología se utiliza en una situación particular” (ROGERS, 1986:34)⁹

Como ya hemos expresado en el apartado anterior al hablar de los equipos multimedia, “Los ordenadores multimedia poseen la capacidad de reunir varios medios como son los textos, los gráficos, el vídeo y los sonidos en un mismo sistema. Por lo tanto, todo *multimedia* se encuentra constituido por los siguientes elementos: *Gráficos*, *Vídeo* y *Sonidos*. A estos tres elementos hay que adjuntarle un aspecto específico: la *interactividad* del equipo” (PEÑA, 1998:226) Aunque este autor, en este caso, está dando una definición más restringida del término multimedia y lo está constriñendo a los ordenadores, sí que es cierto que si extrapolamos esta idea a los menús de los DVD o a los de Blu-ray, vemos que éstos se pueden ajustar perfectamente a esta definición. Peña explica los cuatro aspectos a los que se refiere al definir un equipo multimedia, pero el que en este punto nos ocupa es el de la interactividad, interactividad referida a los equipos. La interactividad de los equipos es la capacidad de éstos para mostrar la información según las posibilidades de elección del usuario.

⁹ Traducción propia. “Interactivity is the capability of new communication systems (usually containing a computer as one component) to "talk back" to the user, almost like an individual participating a conversation. The mass media of newspapers, radio, television, and film are relatively low in interactivity, although not zero. The degree of interactivity depends not just on a communication technology, as this figure implies, but also on how that technology is used in a particular situation”

Castro lleva a cabo una definición de lo que se considera interactivo más sencilla y concreta “Proceso que se caracteriza por un diálogo constante entre el operador y el sistema informático. Son aquellos programas capaces de responder y dar retroalimentación al usuario” (CASTRO, 1998:490) Bettetini (1995) pone de manifiesto la importancia de la interacción de la máquina con el usuario, donde el sistema mecánico o electrónico tiene como objetivo principal la función de comunicación con un usuario.

Como vemos son muchas las definiciones que podemos encontrar de interactividad. Debemos olvidarnos del esquema clásico de comunicación Emisor – Mensaje – Receptor, ya no hablamos de medios de comunicación de masas, entendidas éstas como el grupo de personas que reciben la información de forma pasiva, sino que pasamos de la unidireccionalidad en los procesos de comunicación de los medios de comunicación tradicionales a la bidireccionalidad o multidireccionalidad. Estas dos últimas posibilidades son las que permiten la interactividad. La relación entre los seres humanos y las máquinas también nos acerca a la interactividad, ya que la interactividad se pone de manifiesto gracias a la posibilidad de comunicación bidireccional entre la máquina y el usuario y la consiguiente eliminación del papel pasivo del usuario. “Además de la idea de doble dirección, la interactividad sugiere la “acción” misma que un sujeto –individuo- realiza, cuya consecuencia es una respuesta por parte del otro “sujeto” -ordenador/programa-“ (DE SALAS, 1999:59) La interactividad otorga el poder al usuario final en un medio multimedia. De hecho, Isidro Moreno (2002) habla de este usuario final como “lectoautor”. Mientras que la televisión tradicional, o mejor dicho sus programas, tienen una estructura de principio, desarrollo y fin, los elementos multimedia se pueden manipular por el usuario, aunque siempre teniendo en cuenta las posibilidades que el autor del proyecto multimedia haya incluido.

“Ya no se trata de lectores, oyentes o espectadores pasivos ante una obra cerrada materialmente en sus significantes, aunque posiblemente abierta en sus significados, sino de una obra en la que el destinatario también aporta algo de su parte de forma activa mediante la escritura, la incorporación de sonidos o de imágenes como continuación de una narración o la decisión entre diversas opciones, o la interrelación que establece entre varios datos; es el camino hacia la cocreación entre alguien que toma la iniciativa para el comienzo de algo y los seguidores para completarla” (CEBRIÁN, 1995:149)

En este mismo sentido, Isabel de Salas (2002) señala que los ordenadores han roto con la pasividad de televisión ya que al tratarse de instrumentos interactivos mueven al usuario a “hacer cosas” ya sea teclear, seleccionar elementos, etc.

El usuario es el que da comienzo y pone fin a la comunicación con las máquinas, pero para cada información requerida es la interactividad la que le permite “la posibilidad no sólo de seleccionar las informaciones, sino también de determinar su sucesión en el ámbito del intercambio comunicativo (...) El usuario puede, por consiguiente, realizar un recorrido personal por las informaciones que resulta diferente para cada individuo, pero sobre todo para cada interacción efectuada por la misma persona, puesto que se ajusta en cada ocasión en función de las exigencias que la mueven” (VITTADINI, 1995:157)

Mariano Cebrián (1995) establece cinco niveles de interactividad que van desde el nivel cero hasta el nivel cuatro. Estos niveles coinciden con los propuestos por Isidro Moreno (2002) ya que en ambos casos, la catalogación de los niveles está basada en una propuesta formulada en los años ochenta por el Equipo de Disney y Producción

de Videodiscos de la Universidad de Nebraska. Esta clasificación está orientada a las arquitecturas del *hardware* y no tanto a los contenidos.

- Nivel 0: las personas no pueden participar en la información, son meros espectadores que reciben la información de forma lineal sin opción a modificarla.
- Nivel 1: En este caso los usuarios acceden a un cierto control del mensaje, por ejemplo en “los equipos que reproducen relatos lineales y permiten un cierto control sobre los mismos: conexión y desconexión, avance y retroceso, pausa, cámara lenta, imagen a imagen..., por ejemplo, las funciones típicas del magnetoscopio doméstico (vídeo)” (MORENO, 2002:90) es decir, que las personas pueden manejar la información con un mayor grado de libertad y flexibilidad.
- Nivel 2: Es un paso más a partir del caso anterior. En este nivel, el usuario, además de acceder a las funciones anteriores puede tener mayor libertad en la búsqueda de la información, puede navegar por los datos e interactuar con el equipo lector de dicha información. Esto es posible gracias a que el equipo reproductor incorpora un microprocesador que con el programa adecuado permite llevar a cabo estas funciones. “Los ejemplos más claros son los del CD-ROM o el CD-I” (CEBRIÁN, 1995:149-150) Aquí podemos incluir también los DVD que este autor no contempla, pero que se pueden considerar como una tecnología análoga a los CD. También sería el caso del teletexto.
- Nivel 3: En este nivel se introduce el uso del ordenador como elemento que favorece la interactividad. “Puede ir unido a otro equipo de almacenamiento de información, como el videodisco en el vídeo interactivo propiamente dicho, para la información fija y aportar él la información variable y actualizable” (CEBRIÁN, 1995:150) Extrapolando a los soportes ópticos esta afirmación, nos encontramos con DVD-Vídeo que permiten el acceso a nuevas informaciones a través de un ordenador conectado a la red. Esta conexión a la red nos marca el siguiente nivel de interactividad.

- Nivel 4: es la interactividad que se establece a través de redes de multimedia. “Este nivel puede conseguirse con sistemas que integren arquitecturas del nivel 3 e incorporen periféricos u otros sistemas o subsistemas en red local o telemática, como Internet o la televisión interactiva” (MORENO, 2002:96)

Sebastián Mañas (1998) también hace referencia a estos cinco niveles y los resume como visionado secuencial, acceso aleatorio rápido (Rapid Random Acces), ramificación (Branching), interfaz vídeo-ordenador (Computer-Video Interface) y conexión a sistemas externos (What Next o Después qué).

En su libro *Información Multimedia*, Cebrián (2005) incorpora tres nuevos niveles de interactividad a los ya mencionados: la telefonía móvil, la televisión a través de Internet y los entornos virtuales.

Pero si hemos dicho que estos niveles de interactividad se refieren al nivel de interactividad de los equipos, Moreno también establece tres niveles o grados de interactividad respecto a los contenidos y atendiendo a la participación de los usuarios:

“- *Participación selectiva*. Cuando la interactividad se reduce, exclusivamente, a seleccionar entre las opciones que ofrece el programa.

- *Participación transformativa*. El usuario no sólo selecciona los contenidos propuestos por el autor, sino que puede transformarlos según sus deseos.

- *Participación constructiva*. El programa permite al usuario seleccionar, transformar y, sobre todo, construir nuevas propuestas que no había previsto el autor” (MORENO, 1998:143)

Respecto a la interactividad debemos considerar una serie de factores que de no tenerse en cuenta pueden llegar a ser nocivos en el proceso de interacción. Nicoletta

Vittadini (1995) plantea una serie de problemas que se pueden producir en el propio desarrollo interactivo. Establece que la interacción va a depender de la congruencia entre el usuario tipo, pensado para el sistema, y el usuario real. Por tanto, el éxito o el fracaso de la interacción obedecen a la existencia o inexistencia de diferencias entre las competencias reales del usuario y los objetivos posibles prefigurados por el sistema. Esto implica que si el umbral establecido de interactividad es distinto entre el usuario ideal y el real puede llegar a producir frustración en este último.

Además, se debe tener presente que el recorrido establecido viene determinado por el sistema por lo que “la libertad que el usuario puede tener en una comunicación interactiva es una libertad de carácter esencialmente combinatorio, que da origen a interacciones siempre diferentes pero en el ámbito de las posibilidades y potencialidades definidas por el sistema (...) la interactividad atribuye al sujeto un papel de coautor, en la realización de los resultados comunicativos de la interacción, pero no le permite desarrollar actividades y recorridos no previstos: sólo tiene la posibilidad de no uso, de la no intervención en la interacción” (VITTADINI, 1995:172)

Las posibilidades de interactuar con los contenidos de un soporte óptico a través de sus menús estará limitado a la capacidad del propio soporte, es decir del DVD o del Blu-ray. Por tanto, la limitación indicada por Vittadini se puede apreciar en la interacción que se produce entre el usuario de DVD y los menús de los DVD o entre los usuarios de un Blu-ray y el menú del Blu-ray.

Podemos observar, tras todo lo estudiado sobre *interactividad*, y como ya hemos adelantado en el párrafo anterior, que los DVD y los Blu-ray se pueden considerar interactivos, incluyendo sus limitaciones. Dentro del campo de la tecnología audiovisual, los DVD no son los primeros instrumentos interactivos. Los primeros intentos de interactividad audiovisual los encontramos con los vídeos interactivos. Los

vídeos interactivos están basados en la interconexión entre un sistema audiovisual, ya sea de cinta magnética o de videodisco¹⁰, una unidad de control que suele ser un ordenador y una interfaz que permita la comunicación entre la máquina y el usuario. Bartolomé desarrolla ampliamente este sistema y previene sobre la confusión que en muchos casos se produce al asimilar el videodisco con el vídeo interactivo. “La confusión entre ambos términos puede deberse al hecho de que el videodisco (VD) es el soporte que mejor responde a las necesidades del V.I.” (BARTOLOMÉ, 1990:43), pero no siempre se utiliza este dispositivo. El Laserdisc, que es un tipo de videodisco sólo es interactivo cuando entra en combinación con el ordenador, pero carece de ella por sí solo, aunque sí que es cierto que sus características técnicas favorecen la interactividad. El videodisco dispone de una arquitectura tecnológica que permite la interactividad convergente de las características expresivas de varios medios. Posteriormente, el surgimiento del DVD facilita la interactividad para los medios audiovisuales mejorando la experiencia interactiva gracias al acceso aleatorio y a los complementos interactivos. Por su parte, el Blu-ray también aporta esta experiencia interactiva a los usuarios.

2.4 Autoría de DVD o Blu-ray

Establecer el significado del término autoría es más complicado de lo que en un principio pueda parecer. La definición más sencilla de autoría de DVD o autoría de Blu-ray está en consonancia con la definición que establecen de manera muy breve los autores Johnson, Crawford y Armbrust que se refieren a la autoría como el “proceso de diseñar, crear, recopilar, dar formato y codificar el material para un proyecto de disco óptico” (JOHNSON, CRAWFORD y ARMBRUST, 2007:G-4)¹¹ Esta definición está muy cerca de la que propone Taylor que habla de la autoría de DVD, que

¹⁰ En apartados posteriores se desarrolla más profundamente el videodisco.

¹¹ Traducción propia: “Authoring refers to the process of designing, creating, collecting, formatting, and encoding material for an optical disc project”

podemos extrapolar también a la autoría de Blu-ray, como el término que aglutina todo el proceso de creación de un DVD. “El desarrollo de los contenidos de DVD-Vídeo tiene tres partes básicas: la codificación, la autoría (diseño, maquetación, y pruebas), y premasterización (generar una imagen del disco). A la totalidad del proceso de desarrollo se le denomina en ocasiones autoría” (TAYLOR, 2004:139)¹² Sin embargo, este autor ya incluye en su definición una matización importante: “en ocasiones”. Como decimos, este término es más complejo de lo que a simple vista parece, ya que puede variar dependiendo del ámbito en el que se emplee. Por ejemplo, LaBarge hace una primera diferenciación del uso de este término en el caso de los DVD-Vídeo y los DVD-ROM. “Para los DVD-Vídeo, la autoría se refiere al proceso de diseñar, crear, recoger, dar formato y codificar el material. Para los DVD-ROM, generalmente la autoría se refiere a utilizar un programa especializado para producir software multimedia” (LABARGE, 2001:419)¹³ Como este mismo autor indica el término autoría de DVD se utiliza comúnmente para referirse a los procesos digitales y creación de los diagramas de flujo llevados a cabo para la conversión digital en una imagen de disco válida para discos DVD-Vídeo y también para los Blu-ray.

Pero, algunas personas se oponen a la utilización del término en este contexto, ya que no intervienen actividades tradicionales de autoría como ocurre en el proceso creativo utilizado al escribir un libro. Otros han sugerido el uso del término *DVD mastering* para este cometido, pero esto es sólo una confusión, puesto que *mastering* se suele asociar con el proceso previo de convertir la imagen de disco final en el máster que luego servirá para realizar las copias. "Producción de DVD" también se ha

¹² Traducción propia: “DVD-Video content development has tree basic parts: encoding, authoring (desing, layout, and testing), and premastering (formatting a disc image). The entire development process is sometimes referred to as authoring”

¹³ Traducción propia: “For DVD-Video, authoring refers to the process of designing, creating, collecting, formatting, and encoding material. For DVD-ROM, authoring usually refers to using a specialized program to produce multimedia software”

pensado como un término genérico para este paso del proceso, pero este término desdibuja los límites entre la creación de contenidos que son típicamente preproducción, y la producción de otros vehículos de distribución de contenido, que no deben considerarse como parte del proceso de producción. Finalmente, "Programación DVD" también ha sido sugerido como una descripción apropiada para esta tarea. Pero los creadores de software se oponen a esta terminología argumentando que no se puede llamar a algo programación a menos que realmente requiera de bases de procesos de computación.

Por tanto, tras la reflexión que este autor hace, vemos que la denominación del proceso de creación de DVD es problemática. Pero si nos ceñimos al uso habitual del término y quizá el más lógico, nos vamos a quedar con la sencilla y clara definición que al principio del apartado hemos leído de los autores Johnson, Crawford y Armbrust. Es decir, que entendemos autoría de DVD o Blu-ray como todo el proceso que conlleva la creación de un soporte óptico, desde los primeros pasos que se dan a partir de la idea en abstracto, hasta la generación del máster. Los menús de los DVD y de Blu-ray forman parte de este proceso de autoría.

Los pasos en el desarrollo de un DVD pueden variar, sobre todo, en la parte del uso de los diferentes softwares de autorías de DVD. Aunque se pueden establecer unos pasos comunes, tal y como indica LaBarge.

“Los pasos que participan en el proceso de creación de DVD actualmente dependerán del tipo de herramienta para la realización de autoría DVD que se esté utilizando. Independientemente de la herramienta de autoría que usted usa hay algunas funciones comunes necesarias. Estas incluyen:

- Identificación de los datos multimedia que se utilizarán en el proyecto.

- Agrupación de dichos datos en grupos lógicos que se presentan de una forma sincronizada.
- Organización de los datos a fin de obtener el diagrama de flujo del proyecto.
- Creación de archivos de audio y video intermedios que cumplan con las especificaciones de DVD-Video.
- Generación de una imagen de disco apta para la reproducción (LABARGE, 2001:102-103)¹⁴

Por tanto, tras todo lo dicho, podemos establecer que las *authoring tools* o herramientas de desarrollo multimedia permiten organizar y editar los elementos gráficos, sonidos, textos, secuencias de vídeo, etc. Estas aplicaciones se utilizan para diseñar las interfaces del usuario, a fin de presentar los elementos multimedia en la pantalla (organizados mediante un diagrama de flujo) y permitir la interactividad. "En la acción comunicativa digital, la pantalla ya no resulta un espacio cerrado de exposición de datos; la pantalla debe concebirse como un campo abierto de acontecimientos (...) capaz de convertir al usuario en el auténtico autor de la aplicación (ALBERICH y ROIG, 2005:15) Entre estas *authoring tools* encontramos aquellos softwares que se consideran de Autoría de DVD y que sirven para generar los menús de los mismos con los que se puede interactuar a través de la pantalla. De la misma forma, podemos encontrar softwares que permiten crear los menús de los Blu-ray.

¹⁴ Traducción propia: "The actual steps involved in the DVD Authoring process depend on the type of DVD Authoring tool you are using. Regardless of which authoring tool you use there are some common functions required. These include:

- Identification of media assets to be used in the project
- Association of those media assets into logical groups that are presented in a synchronized fashion
- Organization of the data so that it fits with the project flowchart
- Creation of intermediate media elements that comply with the DVD-Video specification
- Generation of a valid disc image suitable for replication"

2.5 Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

Es necesario definir también otro concepto importante que surge asociado a la navegación multimedia y a la interactividad, nos estamos refiriendo al término *Interfaz*. “La interfaz hombre-máquina va a ser el dispositivo de mediación entre usuario y máquina y la que proporcionará, en cada estadio de desarrollo tecnológico, la interactividad” (DE SALAS, 2002:30) La interfaz es el sistema que se va a dedicar al proceso de comunicación traduciendo las acciones del usuario a un formato comprensible por la máquina y viceversa. Es decir, desde el punto de vista técnico, la interfaz es “el conjunto de puntos de contacto del usuario con el sitio a través de la computadora e incluye todo lo que el sitio emite o muestra (salida o “output”) y todo lo que el sitio recibe (entrada o “input”) (...) Es la parte sensible (visible, tocable, audible) de la interacción” (MORDECKI, 2012:65-66)¹⁵ A partir de la aparición de la primera interfaz se produce un cambio sustancial en la forma de comunicarnos con las máquinas.

“Da igual que estemos delante del cajero del aparcamiento, que estemos buscando el teléfono de casa en la agenda de nuestro móvil o que naveguemos por el menú de un DVD en busca de la versión original de nuestra película favorita. Da igual que seamos informáticos licenciados o pastores. Da igual no hayamos salido nunca de nuestro pueblecito de las montañas de León o que nuestra segunda casa sea la terminal T1 de Barajas. Da igual que todas las mañanas tomemos el transporte público o que viajemos en nuestro propio coche. Da igual quiénes seamos, dónde estemos o qué hagamos. Hoy cada vez que nos relacionamos con una máquina, cada vez que interactuamos con ella, lo hacemos a través de una interfaz” (MARQUEZ, 2002:87)

¹⁵ “Miro y entiendo” de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/descargamye.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

Según Antonio Moreno (2000) es la propia evolución de la tecnología la que obliga al surgimiento de la interfaz a raíz de la necesidad de comunicación entre los usuarios y los equipos. Por este motivo, la interfaz de usuario se compone de aquellos sistemas, ya sean físicos o lógicos, que permiten la interacción concreta y precisa con los equipos. En la interfaz están establecidos los estándares que, mediante entradas y salidas de órdenes, permiten a los usuarios comunicarse con los sistemas. Por su parte, Antonio Castro (1998) hace referencia a la interfaz como el dispositivo que consigue establecer la conexión de dos elementos entre sí permitiendo el intercambio de información entre ambos. Este término se puede entender de diferentes formas según a los diferentes aspectos a los que se aplique. Castro establece tres tipos de interfaz: interfaz de usuario, interfaz de navegación e interfaz periférica.

“- Interfaz de usuario: Programa que opera entre el usuario y el sistema operativo para facilitar su uso. Es la “cara” que el sistema operativo o aplicación presenta al usuario. Destaca la Interfaz Gráfica de Usuario (*Graphical User Interface – GUI*) que permite interactuar con el ordenador por medio de un dispositivo apuntador, como un ratón, en lugar de comandos compuestos por letras y números.

- Interfaz de navegación o *software*: Pantalla gráfica, entorno real o infográfico que facilita la selección de los contenidos que presenta la plataforma digital. Una interfaz de navegación típica suele ser un mosaico que muestra lo que está ofreciendo en ese momento cada canal, sin necesidad de entrar para visualizarlo, como ocurre en la televisión analógica.

- Interfaz periférica o de *hardware*: Dispositivo de intermediación cuya función es interactuar con la interfaz de navegación que se ofrece en la pantalla para acceder a los distintos contenidos. En la televisión digital, la interfaz periférica suele ser un sofisticado mando a distancia.” (CASTRO, 1998:490)

Antonio Moreno (2000) estructura de forma diferente los elementos que forman parte de una interfaz gráfica de usuario. Este autor diferencia entre los recursos de entrada y de salida.

- Los recursos de entrada son los que permiten introducir los datos en el sistema ya que los usuarios deben tener algún medio que les permita comunicar sus deseos a la máquina y que ésta pueda interpretarlos. En el caso de ordenadores, estos medios son fundamentalmente el ratón y el teclado. Es decir, los dispositivos de entrada son aquellos que, junto con el software apropiado, transforman la información del usuario en datos que las aplicaciones pueden procesar.
- Los recursos de salida realizan el proceso inverso, es decir, que permiten que el usuario pueda percibir los datos que procesa el sistema, este es el caso de los monitores y altavoces.

En el caso de los DVD y de los Blu-ray, podemos distinguir entre la reproducción que se puede realizar a través de un ordenador que tenga instalado el software adecuado y el reproductor de DVD o de Blu-ray de sobremesa de uso doméstico. Nos centramos en este último caso “los reproductores DVD de uso doméstico incluyen un mando a distancia con múltiples botones con el propósito de acceder a las funciones de control y utilizar la pantalla para la interacción con la mayor parte de funciones de estado mediante menús en pantalla.” (DIXON, 2003:96) Es decir, que los menús de los DVD y de los Blu-ray son los que proporcionan una interfaz visual que permite al espectador acceder al contenido de los mismos y es el mando a distancia el que permite establecer el contacto con el menú¹⁶.

¹⁶ En el siguiente apartado, tras hablar de las características técnicas de los DVD y los Blu-ray, vamos a desarrollar con más detenimiento los menús de los soportes ópticos.

Tras esta aproximación al concepto interfaz podemos decir que entre el usuario y la interfaz se establece una relación dinámica donde el consumo de la interfaz se produce como acceso a otro producto. “El menú del terminal móvil, la Intranet de una empresa, el menú de un DVD, etc. son productos o servicios usados o consumidos para poder acceder a lo que ofrecen” (KNAPP, 2002:14) Pero, para acceder a ese otro producto, la interfaz debe ser sencilla de utilizar, donde el usuario y la propia interfaz compartan códigos comunes y no se necesiten instrucciones previas para aproximarse a esa interfaz.

Armenteros, indica que la interfaz de cada soporte obliga a una idiosincrasia propia de navegación. Este autor, además, señala la necesidad de crear rutinas en los usuarios para conseguir que la navegación sea intuitiva. Para lograrlo “el usuario debería tener los mandos de uso en la misma ubicación durante toda la aplicación. (...) En la medida que transgredimos una convención provocamos en el usuario un esfuerzo. Las convenciones, como las rutinas, permiten que el usuario pueda centrarse en el análisis de aquella información que necesita para elaborar el conocimiento sobre algo” (ARMENTEROS, 2011:2)¹⁷

Realmente estamos interactuando con diferentes interfaces constantemente, desde el cuadro de mandos de nuestro coche a la consulta de saldo en un cajero automático. Las interfaces son por tanto un medio que nos permite lograr nuestros objetivos ya sea la compra de unas entradas de cine a través de una web o el acceso a los subtítulos de la película que vemos en nuestro DVD o Blu-ray. Podemos decir que las mejores interfaces son aquellas que no se ven, es decir que no se nos hacen presentes ya que nos permiten alcanzar nuestro objetivo fácilmente, el problema está en aquellas

¹⁷ “Autoría para DVD e Internet” de Manuel Armenteros. Documento en línea http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/12924/1/autoria_armenteros_2011_pp.pdf (Fecha de acceso: 05/03/12)

interfaces que por su diseño o mal planteamiento se “hacen visibles” y adoptan una presencia que no es buscada por los desarrolladores de los diferentes productos. Por tanto, es recomendable “construir aplicaciones donde el 100% de los esfuerzos del usuario estén destinados a la tarea y esto implica 0% de interfaz” (MORDECKI, 2012:4)¹⁸

Para finalizar la aproximación realizada a los diferentes conceptos que nos permiten configurar la “personalidad” de los DVD vamos a hacer uso de la referencia que sobre los mismos hace Mariano Cebrián: “El DVD es la culminación del multimedia al integrar el audiovisual en sentido pleno. De este modo el audiovisual mantiene por un lado su autonomía y además se integra en el multimedia para abrirse a la interactividad, al hipertexto, hipersonido, hiperimagen e hipermedia” (CEBRIÁN, 2005:161) Esta misma cita es extrapolable a cualquier soporte óptico de grabación y reproducción por lo que la podemos aplicar también para hablar de la “personalidad” de los discos Blu-ray.

Por tanto, tras todos los conceptos expuestos hasta este punto, podemos decir que tanto el DVD como el Blu-ray los podemos considerar como tecnologías audiovisuales que ofrecen a los usuarios la posibilidad de navegación entre los diferentes elementos (audio, vídeo, fotografías u otras informaciones como por ejemplo las biografías de los actores) que los conforman. Esta navegación implica que el usuario debe interactuar con el sistema mediante las posibilidades que ofrece su interfaz, abandonando el papel de espectador pasivo. Ahora bien, la interacción se ve limitada al diseño establecido por el desarrollador de la autoría del DVD o del Blu-ray.

¹⁸ “Miro y entiendo” de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/descargamye.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

Todos los aspectos analizados nos invitan a conocer más detalles de la tecnología que nos ocupa, de ahí el estudio con el que proseguimos en los siguientes apartados: la evolución histórica-tecnológica de los soportes ópticos de grabación y reproducción, así como al estudio de su usabilidad.

2. Evolución histórico-tecnológica de los DVD a los Blu-ray.

“Una vez que todos los elementos de vídeo, audio e imagen fija han sido importados en la herramienta de autoría, el proceso de diseño de los menús puede comenzar” (LABARGE, 2001:148)¹⁹

3.1 Introducción.

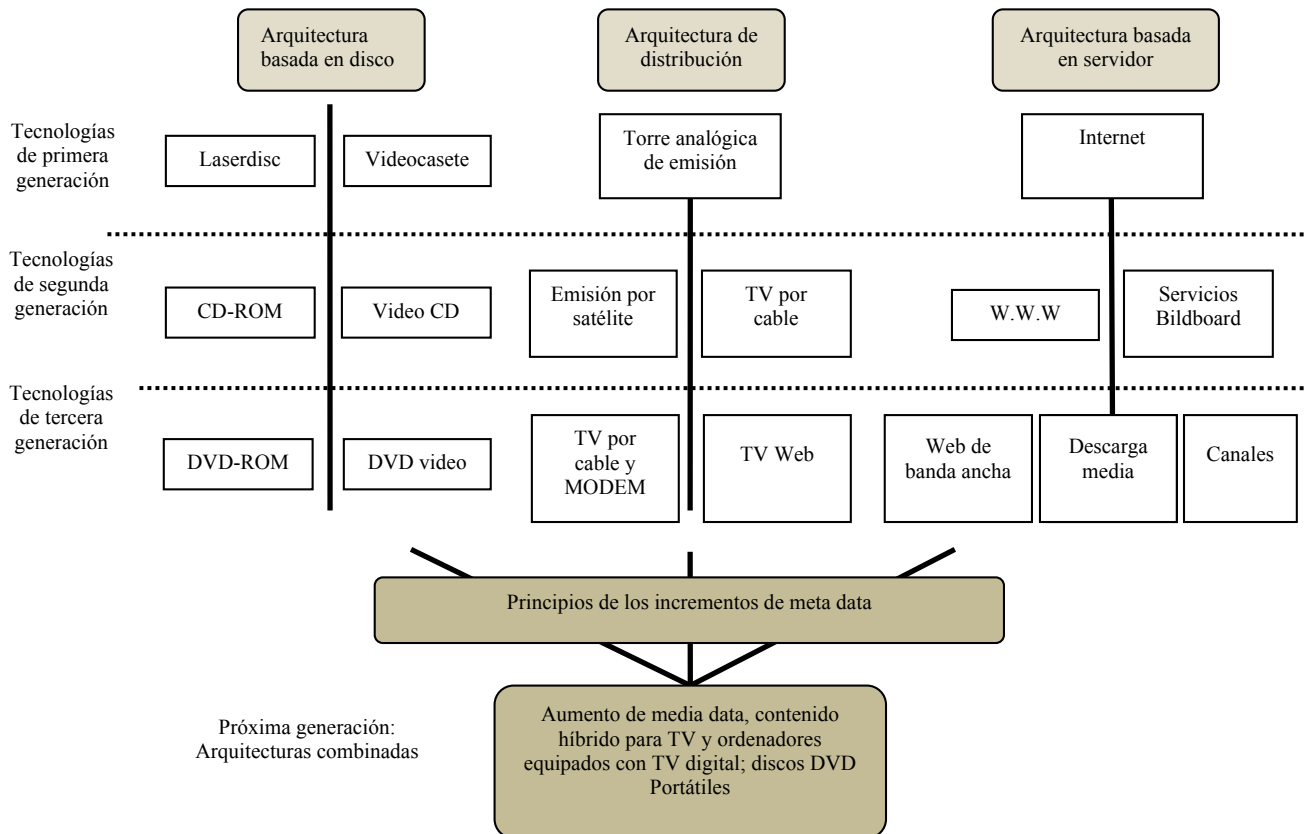
Para poder analizar los DVD y los Blu-ray debemos cimentar primero nuestros conocimientos con un poco de historia. Vamos a realizar un pequeño recorrido por los diferentes equipos o soportes que han tenido su hueco, en mayor o menor medida, en el mercado. Puede parecer una labor sencilla, pero no se ha encontrado ninguna monografía o cualquier otro documento que recoja de una forma sistemática y organizada esta evolución.

Antes de pasar a analizar los equipos aparecidos en el mercado con anterioridad al DVD y que de alguna forma están relacionados con esta tecnología, nos parece interesante incluir un esquema desarrollado por los autores Curtis Poole y Janette Bradley (2005) en el que recogen diferentes “familias” de tecnologías que según ellos, finalmente convergerán. Las tres ramas tecnológicas de las que parten son las tecnologías basadas en discos, es decir aquellas basadas en un soporte físico, las relacionadas con la distribución – emisión de la señal que va desde las transmisiones analógicas hasta las digitales, y por último, las basadas en servidores que incluyen las tecnologías asociadas al WWW y al lenguaje HTML y todos los avances con CPU de servidor más rápido y las bandas anchas. Estas tres ramas están a su vez divididas en tres partes según la antigüedad de las tecnologías. Diferencian entre tecnologías de

¹⁹ Traducción propia: “Once all the video, audio, and still image elements have been imported into the authoring tool, the process of designing the menus can start”

primera, segunda y tercera generación. A partir de esta tercera generación, estos autores auguran una cuarta generación de tecnologías combinadas en las que las tres ramas van a converger.

Gráfico 12. Tipos de Arquitecturas Tecnológicas



Fuente: POOLE y BRADLEY. 2005:4

De las tres ramas tecnológicas que estos autores proponen, vamos a centrarnos en la primera y vamos a desarrollar y ampliar cada una de las generaciones que indican en esta “arquitectura basada en disco”.

3.2 Inicios de los videodiscos.

Desde la perspectiva de cualquier consumidor de tecnología audiovisual podemos tener la percepción de que históricamente aparecieron primero las cintas magnéticas²⁰ y posteriormente los soportes ópticos. Sin embargo, los estudios para la grabación de imágenes se encaminaron hacia los soportes de disco. John Logie Baird fue el inventor del primer videodisco²¹, el *Phonovision*. “Las primeras investigaciones que dieron un resultado positivo en el almacenamiento de imágenes en un disco se inician en el año 1926, siendo el año 1930 en el que se presenta en Londres el sistema Phonovision, que no llegó a comercializarse” (LLORENS, 1999:169) Como este mismo autor indica, estamos en un momento temprano en la investigación audiovisual, ni siquiera estaba asentada la televisión. Quizá el mayor problema de estos soportes es que no se podían regrabar. De no ser por este aspecto, habríamos asistido quizá a los primeros sistemas de información no lineal²² ya que al grabarse la información en pistas concéntricas el acceso a sus datos es más rápido que mediante las cintas longitudinales.

Otro sistema es el TelDec o TED VideoDisc. Este sistema fue desarrollado por Telefunken y Decca y se presentó en Berlín en 1970. El sistema utilizaba delgados discos de PVC que quedaban suspendidos en el aire y sostenidos desde el centro. Estos discos se volvían rígidos cuando rotaban a una velocidad de reproducción de 1500 RPM. La primera demostración de este sistema en 1970 fue de un vídeo en

²⁰ Las cintas magnéticas las podemos entender como cassettes de vídeo que contienen una cinta plástica que hace las veces de base a la película magnética propiamente dicha en la que están depositadas partículas ferromagnéticas que se imantan según la información que les llega a través de un complejo sistema de cabezales. Estas cintas son longitudinales.

²¹ “El videodisco, como su nombre indica, es un disco análogo al long play sonoro, que contiene imágenes visuales y sonoras de hasta dos horas de duración. El videodisco y aparato lector sólo permiten la reproducción de las imágenes, pero al contrario del videocasete, no tiene la función de grabar” Artículo de Pérez Ornia en http://www.elpais.com/articulo/radio/television/SONY/Espectaculares/avances/tecnologia/video/television/elpepirtv/19811004elpepirtv_4/Tes/ (Fecha de acceso: 26/07/12)

²² Nos estamos refiriendo a grabación de imágenes ya que en 1888 apareció el gramófono que registraba sonido sobre disco de forma concéntrica.

blanco y negro de cinco minutos de duración en un disco de 8 pulgadas²³. De todas formas, este sistema no dura en el mercado pues no consigue ofrecer una buena calidad de imagen en la reproducción.

3.3 Las cintas de vídeo magnéticas

Ya se ha evidenciado en los apartados anteriores que las investigaciones para obtener soportes que registren y reproduzcan imágenes y sonidos están presentes desde los albores del siglo XX. De la misma forma, las investigaciones sobre soporte magnético dan sus frutos. Como hemos comentado anteriormente en este trabajo, el primer equipo que consigue grabar información visual sobre cinta magnética aparece en 1956. El Ampex VRX-1000 (más tarde rebautizada con el nombre de Mark IV), grabador de cintas de vídeo se presentó el 14 de marzo de 1956, a la Asociación Nacional de emisoras de radio y televisión en Chicago. Este es el primer grabador de cinta de vídeo y es aclamado como un gran avance tecnológico²⁴. En esa época también existe, desde mediados de los años treinta, la grabación magnética de audio en cinta. Pero, hasta que no pasan veinte años desde el surgimiento del primer magnetoscopio, no se presentan al público los primeros vídeos domésticos.

“Originalmente, la tecnología del video había servido a las cadenas televisivas norteamericanas para sincronizar las diferentes zonas horarias del continente junto con la media de los programas televisivos. La grabadora de video había sido desarrollada en los cincuenta principalmente para facilitar la fabricación de experiencias televisivas simultáneas, para estandarizar el tiempo televisivo como tiempo social. Dos décadas después, en manos del espectador, este artefacto entonces sirvió para el propósito opuesto: la deconstrucción

²³ <http://cedmagic.com/history/teldec-1970.html> (Fecha de acceso: 25/07/12)

²⁴ <http://www.ampex.com/03corp/03corp.html> (Fecha de acceso: 26/07/12)

temporal del tiempo como algo fijado por la recepción; ya no servía para producir experiencias audiovisuales compartidas sino en cambio singularizadas (...) desde los sesenta, todo intento de parte de la industria para vender aparatos que pudieran sólo reproducir mercancías fílmicas había sido desastroso. Sólo cuando el artefacto fue vertido en el molde de una grabadora de televisión, relativamente fácil de operar y con cintas magnéticas en casetes suficientemente largas para grabar por lo menos un largometraje, pudo incrementarse el deseo de muchos clientes potenciales” (ZIELINSKI, 1999:55)

El uso de los magnetoscopios grabadores en las cadenas de televisión estadounidenses resulta una solución para liberalizarse de la esclavitud del directo. Pero no se produce una verdadera colonización de este tipo de productos en los hogares hasta que los usuarios no perciben que su relación con la televisión cambia con el uso de los vídeos. Durante muchos años, principalmente en la década de los ochenta, el vídeo ha sido el rey de los productos de consumo doméstico. Sin embargo, esto no parecía posible en el momento de su nacimiento. “Cuando la primera grabadora de videocasetes (VCR) Betamax fue presentada por Sony en 1976, nadie auguró un mercado para los videocasetes pregrabados de películas” (SWEETING, 2006:363)

Como ya hemos comentado, los vídeos están al alcance de los consumidores en dos formatos competidores el Betamax de Sony, también conocido como vídeo Beta y el VHS (Video Home System) de JVC. También existe en el mercado el Video 2000 de Phillips que se presenta en 1979, pero no tiene apenas implantación entre los consumidores. “El mundo del vídeo doméstico, ya en fase de extinción, alumbró en sus inicios la batalla entre tres sistemas: el *beta*, amparado por la firma líder en el audiovisual; vídeo 2.000, el que más y mejores prestaciones ofrecía, y el tercero en discordia, VHS. Los fabricantes consiguieron que el presuntamente peor preparado no

sólo se convirtiese en el líder del mercado, sino que expulsó a los demás” (ARZAMENA, 2003:241) Durante un tiempo, la “guerra” de formatos queda establecida entre el Beta y el VHS. Ambos sistemas son incompatibles entre sí. Los consumidores que deciden comprar un magnetoscopio doméstico deben elegir entre ambos y su elección les va a suponer convertirse en “esclavos” del sistema elegido. Esta competición entre marcas y sistemas hace que la implantación de los vídeos domésticos no sea tan rápida como se espera. Poco a poco, los consumidores eligen el VHS. El mercado mundial se va decantando por el sistema VHS, confirmando su dominio en sector doméstico a partir de la mitad de la década de los ochenta.

Como explican los autores Pérez-Prado y López-Sánchez, en el primer año de existencia del Betamax, Sony no consigue vender muchos vídeos debido a lo reciente que está la tecnología en el mercado, sus altos precios y los escasos acuerdos comerciales. “Sin embargo, la llegada del VHS fue explosiva. En cuatro meses se vendieron casi la mitad de vídeos VHS que los que había conseguido vender Sony y sus aliados en más de un año y medio. Un año después, en 1978, ya se vendía un 30% más de aparatos de VHS que Betamax en el mercado de EEUU y en 1983 ya le triplicaba en ventas” (PÉREZ-PRADO y LÓPEZ-SÁNCHEZ, 2008)

Puede pensarse que la decantación del mercado por el VHS es debida a su superior calidad técnica con respecto al Beta, pero la realidad es bien distinta. El sistema que ofrece una mejor calidad de imagen es el Betamax de Sony. “Los consumidores habían elegido el formato VHS sobre la superior calidad de imagen de Beta porque había más títulos disponibles en VHS” (SWEETING, 2006:364) Los videoclubs que alquilan películas tienen más títulos en VHS que en Beta, esto permite a los consumidores disponer de más posibilidades de elección para disfrutar del cine en casa que aquellos consumidores que disponen de reproductor Beta.

Pérez-Prado y Pérez-Sánchez explican las razones empresariales por las que se impone el VHS. Por un lado, JVC apuesta por una política comercial aperturista en la que comparte su estándar con fabricantes y distribuidores aliados. Por otro lado, las características técnicas entre ambos formatos no son especialmente significativas ya que cualquier avance de alguno de los formatos es rápidamente copiado por el otro. Pero como destacan estos autores, quizá lo que hace tomar la delantera al VHS es la mayor duración de sus cintas ya que “los consumidores de EEUU, más que calidad de imagen, lo que más valoraban era poder grabar un partido entero de fútbol americano, cuya duración media es de tres horas” (PÉREZ-PRADO y LÓPEZ-SÁNCHEZ, 2008) Por último, el precio también es un factor importante, ya que JVC saca sus modelos con unos precios más asequibles para los consumidores.

La mayor baza con la que juegan los vídeos de cinta magnética, y por tanto el VHS, es que permite a los consumidores grabar y regrabar. El hecho de que cada hogar pueda programarse la visión de sus programas de televisión favoritos beneficia enormemente a este sistema con respecto a otros que pueden dar mejor calidad de imagen, pero que sólo son reproductores y no grabadores. Los videodiscos podrían haber suplantado al VHS, pero no lo llegan a hacer²⁵.

“La comercialización del magnetoscopio se fue consolidando como un equipo muy popular debido, fundamentalmente, a que permitía grabar algunos programas emitidos por televisión –y que el telespectador deseaba volver a verlos- al tiempo que, en nuestras ausencias del hogar, también nos facilitaba la grabación automática de otros que no podíamos ver en un momento determinado desde el sofá de nuestro salón. Era también la herramienta apropiada para crear nuestro canal de televisión

²⁵ Los motivos por los que los videodiscos no consiguieron suplantar al VHS se analizan en el siguiente punto.

personal, ya que alquilábamos películas en el videoclub y diseñábamos una programación personal; es decir, nuestro tiempo de ocio doméstico y a menor coste” (GARCÍA y MARCOS, 2000:444)

3.4 Evolución de los videodiscos

De forma paralela a la implantación en el mercado de los VHS, las investigaciones y los avances técnicos hacen que aparezcan nuevos equipos que siguen los pasos de los primeros videodiscos. En 1981 se presentan en España diversos equipos de videodisco, que ya están presentes a nivel internacional, en el XIX Salón Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica (Sonimag) de Barcelona.

“Sonimag presentó los tres modelos fabricados actualmente, que, como sucede con los videocasetes, son incompatibles entre sí; el Selectavisión, desarrollado por RCA y que será comercializado por Sanyo, Toshiba, Zenith, Hitachi y la cadena de almacenes Sears, entre otros, es de lectura por el sistema de *pic-up*; el sistema Very High Density (VDH), desarrollado por Matsushita y que será comercializado, entre otras firmas, por JVC, Sharp, Panasonic, Quasar, General Electric, es de lectura por capacidades y, por tanto, sin contacto directo con el videoscopio; Sharp ofreció su versión del VHD en Sonimag con un sofisticado aparato que admite dos horas de imágenes en un sólo disco, tiene dos canales de sonido (permite por tanto versiones sonoras bilingües), compatibiliza los sistemas Pal y NTSC y puede reproducir, además, los discos digitales exclusivamente sonoros; Philips presentó, por último, su avanzado modelo de vídeo Long Play (VLP), con lectura por láser.” (sic) (PÉREZ, 1981)

Aunque se adopta como fecha oficial para indicar el nacimiento de estas tecnologías la fecha de su presentación en el mercado, estos dispositivos, tal y como indica Bartolomé, tienen un periodo de vida mayor ya que son muchos los años de

investigación en los laboratorios antes de su lanzamiento comercial. Bartolomé se está refiriendo a los videodiscos: Laservisión, CED y VHD, “la mayoría de sistemas llevaban entre 5 y 10 años de vida en el interior de los laboratorios de investigación. La mayoría de los dispositivos que entonces aparecían hoy han quedado desbancados de la carrera tecnológica. Algunos vivieron menos de cinco años” (BARTOLOMÉ, 1990:14)

Llorens (1994) considera que estos sistemas son interesantes ya que permiten abaratar costes en la generación de copias por la facilidad en el prensado de las mismas, porque la calidad de imagen es mejor que la calidad que ofrecen las cintas de vídeo domésticas, por la rapidez de acceso a la información²⁶. Los sistemas CED (Capitance Electronic Disc) de RCA, el VHD (Video High Disc) de JVC y el VLP (Video Long Play) de PHILIPS alcanzan mayor densidad de grabación, esto les permite una mayor competitividad con respecto a los sistemas de grabación sobre cinta magnética, con un tiempo de grabación de una hora por cada una de las caras del disco aproximadamente.

Entre los videodiscos merece una atención especial el Laserdisc, que como indica Cebrián Herreros, también se le conoce como Laservisión o por las siglas CD-V, aunque también por las siglas VLP. En su época, este sistema, no es demasiado conocido en España. Éste puede contener hasta una hora de imágenes en movimiento analógicas (unos 36 minutos por cara) El Laserdisc fue desarrollado conjuntamente por MCA que producía los discos y por Philips que se encargaba de los reproductores. Esta tecnología se presenta en 1972 pero se comercializa realmente en 1978 en Estados Unidos. Este sistema es el único que se generalizó dentro de los discos ópticos no digitales. Por tanto, estamos ante un formato que aún es analógico, si bien posteriormente algunos discos incluyen el audio con señal digital. El CD-V aún las

²⁶ Aquí señalamos las ventajas más importantes. Llorens nombra más ventajas que hemos considerado menos importantes y que no son destacables.

ventajas del CD de audio y las ventajas de los videodiscos; es decir, la imagen está tratada de forma analógica como en el videodisco mientras que el sonido está digitalizado como en el CD-A.

Este sistema ostenta mayor calidad que los VHS ya que muestra hasta 440 líneas de resolución frente a las 240 del VHS. Además, no se deteriora al tratarse de un sistema láser donde no existe contacto directo con el disco. Pioneer también comercializa el sistema Laserdisc, “fue un sistema reproductor que presentaba gran calidad de imagen, casi 500 líneas y sonido dual en discos de 30, 20, 10 y 3,5 cm (...) ofrecía avances, retrocesos, pausas, búsqueda acelerada o inmediata de capítulos según preprogramación” (HERREROS, 2005:153)

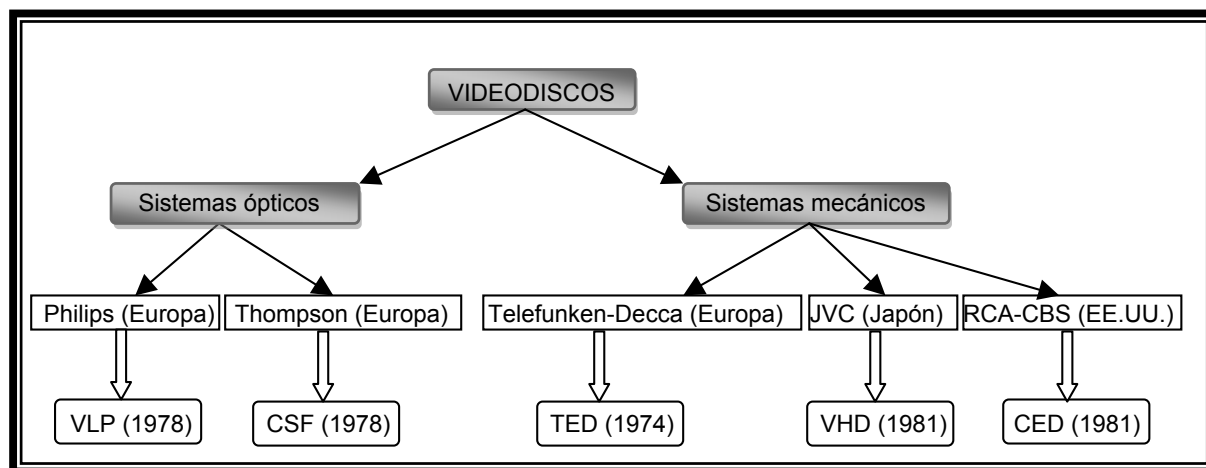
El sistema VLP permite la reproducción mediante rayo láser sin que se toquen los surcos del disco por lo que su deterioro es menor que en el caso de las cintas magnéticas. Pero las ventajas que aportan estos equipos no logran convencer al mercado. Como apunta Llorens (1994), estos sistemas arrastran una serie de inconvenientes:

- La grabación de los discos tiene un alto coste para los mercados de consumo doméstico.
- En el ámbito profesional, el mayor problema está en que una vez grabado un disco, éste no se puede modificar por lo que su reutilización no es posible.

Pioneer saca un videodisco regrabable para tratar de combatir el inconveniente a nivel profesional, la solución la ofrece a comienzos de la década de los noventa y consiste en un videodisco regrabable en el mismo aparato de reproducción.

A diferencia de las cintas magnéticas, los videodiscos tienen una evolución mucho más compleja. A continuación presentamos un esquema que sirve de resumen y nos permite tener una visión global de los videodiscos. El esquema ha sido elaborado a partir de uno similar de Bartolomé.

Gráfico 13. Tipos de Videodiscos



Fuente: Elaboración propia a partir de BARTOLOMÉ, 1990:49-50

3.5 El CD

Dentro de la evolución histórica-tecnológica de los DVD incluimos al Compact Disc por ser un formato similar, en lo que respecta a sus características técnicas, al DVD. Además, aunque es un sistema principalmente destinado al audio, también permite incluir imagen.

Con la aparición de los CD en el mercado podríamos hablar del fin del periodo de los formatos analógicos y el inicio del periodo digital. “*El disco compacto de audio (CD)* es un soporte de sonido digital creado por Phillips en 1979. La digitalización del sonido aporta calidad de la señal de audio y erige a su contenido en objeto preciso de manipulación, reversibilidad y lectura, a voluntad del usuario” (GARCÍA JIMÉNEZ,

1998:170) Aunque cuando surge el CD ya existen en el mercado soluciones híbridas en los videodiscos donde el audio es digital y el vídeo analógico. Los diversos tipos de Compact Disc se distinguen del videodisco por el hecho de permitir la grabación de las informaciones de manera digital, traduciéndolas a datos numéricos.

Es la tecnología de los CD la que prepara el terreno a la aparición del DVD que soporta audio y vídeo digital. Por este motivo, como dicen las autoras Peñafiel y López “Mucho tiempo ha pasado ya desde que SONY presentara en el mercado lo que supuso toda una revolución en el campo de la información audiovisual y la música: el Compact Disc. Y a pesar de ello sigue siendo una referencia obligada a la hora de hablar de soportes” (PEÑAFIEL y LÓPEZ, 2002:68-69)

Hasta la aparición del CD los consumidores pueden disfrutar de su música favorita tanto en cintas magnéticas como en discos de vinilo, pero la tecnología busca un soporte que de mayor calidad al audio. Ya en la década de los setenta existe la necesidad de crear un formato de audio de alta calidad que sustituya al disco de vinilo, pero la tecnología analógica no permite alcanzar este objetivo. Este objetivo se logra con la llegada de la tecnología digital y la tecnología láser que conlleva la aparición del CD. Como apuntan las autoras Peñafiel y López, el CD nace en un contexto en el que la informática empieza a “colarse” en la vida de cuantiosos sectores de la juventud y cuando la industria del vinilo se desmorona.

En la época de su presentación, los periódicos se hacen eco de la aparición de esta tecnología y la divulgan a los consumidores. Exponemos la cita directa ya que es de destacar cómo los medios de comunicación expresan la aparición de estos sistemas y el tratamiento informativo que de ellos hacen.

“Tampoco Sony y Philips presentaron su producción conjunta del disco compacto (*compact disc audio digital*), que se anuncia como el «mayor progreso en reproducción de sonido desde que se inventó el disco de fonógrafo». El disco compacto, para la reproducción de imágenes auditivas, tiene un diámetro de tan sólo doce centímetros, admite una hora de información digital (en vez de analógica) por una sola cara; es inmune a influencias externas (polvo, rayas, manipulaciones incorrectas) y tiene, por tanto, una vida ilimitada; su lectura se hace por rayos láser, sin contacto mecánico con la superficie del disco, fabricado en plástico metalizado. El giradisco se adapta al formato miniaturizado del disco y permitirá su uso en espacios reducidos, como el automóvil. Su lanzamiento internacional está previsto para finales de 1982. La Deutsche Gramophon ya ha grabado, por el procedimiento audiodigital y en este formato, *La flauta mágica*, de Mozart, bajo la dirección de Herbert von Karajan.” (PÉREZ, 1981)

Desde que aparece el CD, su introducción en el mercado es ampliamente aceptada, no sólo como CD para audio, sino como soporte informático de contención de datos. “Desde la introducción del disco compacto de audio en 1982 y la unidad de CD-ROM en 1985, el CD se ha convertido en el portador, universalmente aceptado, para la música, datos y entretenimiento multimedia. El CD-Audio es en gran medida el más exitoso de los nuevos formatos de consumo de entretenimiento de su tiempo. El CD-ROM ha mejorado y ha permitido la revolución, en muchos aspectos, de los ordenadores de escritorio, y se incluye ahora como un elemento estándar en la mayoría de PCs de sobremesa y de PCs portátiles”²⁷ (DE LANCIE y ELY, 2001:3) Por tanto, se puede considerar que una de las ventajas que ha tenido este sistema para

²⁷ Traducción propia. "Since the introduction of the audio Compact Disc in 1982 and the CD-ROM in 1985, the CD has become a universally accepted carrier for music, data, and multimedia entertainment. CD-Audio was by many measures the most successful new consumer entertainment format of its time. CD-ROM has enhanced and enabled many aspects of the desktop computer revolution, and is now included as a standard item on most desktop and laptop PCs"

su asentamiento entre los consumidores es que ha ido de la mano de la evolución y el asentamiento en los hogares de la informática y concretamente de los ordenadores. El CD-Rom es el soporte estándar para almacenar información.

Aunque es indiscutible que el CD es un soporte cuyos contenidos básicos son datos o audio también contienen imágenes. Desde que aparece el formato CD, las compañías de electrónica de consumo y los fabricantes de este soporte tratan de aumentar la densidad del estándar de 74 minutos/650 megabytes, hasta que en 1993, Nimbus Technology and Engineering produce el primer formato de CD de doble densidad con dos horas de reproducción de vídeo MPEG-1 permitiendo a los CD contener vídeo y audio. Normalmente, cuando nos hablamos de CD lo hacemos refiriéndonos al CD de audio, pero existen diferentes tipos de CD. No nos vamos a detener en mencionarlos todos, pero sí los de uso más común o los que destacaron en su momento por tener alguna característica especial.

En el mercado de los consumibles electrónicos encontramos diferentes siglas en las cajas de los CD, las más destacables son las siglas CD-R que indican que se trata de un CD grabable (*recordable*.) Estos discos pertenecen a la categoría *WORM (Write Once Read Many)*, es decir, el contenido grabado no se puede borrar y volver a grabar ya que sólo permite que se escriba una vez para ser leído múltiples veces. Las siglas CD-RW indican que estamos ante un CD regrabable (*Rewritable*), por tanto, los discos se pueden reescribir.

El CD-I utiliza el mismo soporte que los CD-ROM y los Compact disc de audio y se basa en el principio del disco compacto interactivo. La apariencia externa del reproductor CD-I es similar a la de un vídeo VHS o a la de un lector de CD. Este formato aparece en el mercado en 1991 y ofrece los mismos niveles de interactividad

que el CD-Rom, que es el soporte que le sirve de base. Puede conectarse al televisor como los vídeos domésticos y se interactúa con el mismo a través de un mando a distancia. Por este motivo, quizá el Disco Compacto Interactivo sea el que merezca un mayor detenimiento ya que se engloba dentro de los sistemas que podemos considerar como de autocontenedor puesto que no necesita el ordenador. El CD-I dispone del hardware y del software necesario para funcionar con un lector propio. Se puede considerar como un antecesor directo de los DVD ya que este sistema permite la inclusión de películas que pueden ir acompañadas de otros contenidos como comentarios del director o los actores, el *making of*, etc. Como indican los autores Martínez y Vila, “En el ámbito histórico también hay que considerar el *compact Disc Interactivo (CD-i)*, formato desarrollado por Philips y Sony a finales de la década de los ochenta como un sistema multimedia para usos domésticos, educativos y de formación. Los lectores aparecieron hacia 1990 pero el formato tuvo una vida comercial muy corta, pues Philips se retiró del mercado doméstico al cabo de pocos años (...) pues el DVD-Vídeo ofrece una alternativa mejor” (MARTÍNEZ y VILA, 2004:203-204)

Los CD-I se pueden utilizar para programas interactivos multimedia ya que combinan audio, textos, gráficos e imágenes fijas y en movimiento. Pero no dejan de ser soportes que no alcanzan la calidad necesaria de imagen como para que terminen de asentarse en los mercados.

“Los primeros sistemas de vídeo interactivo presentaban en una pantalla las imágenes analógicas del videodisco y en otra, las digitales del ordenador, básicamente textos e interfaces. Con las tarjetas *overlay* se fusionaron todas las informaciones en una pantalla. Estos sistemas eran complejos y costosísimos, por eso hubo que esperar a que en los años 90, los nuevos sistemas multimedia interactivos en CD-Rom o CD-I, ya digitales,

comenzaran a popularizarse, gracias a su sencillez y a sus precios asequibles. Sin embargo, la excelente calidad de la imagen en movimiento que proporcionaba el videodisco analógico, en estos sistemas digitales era muy pobre, ocupaba un cuarto de pantalla y no corría a más de 12 fotogramas por segundo” (MORENO, 1998:142)

Como hemos comentado, esta falta de calidad y la aparición de los DVD que sí alcanzan los niveles de calidad de imagen esperados por los usuarios hace que finalmente el sistema de mayor implantación haya sido este último.

Antes de dar paso a los DVD, vamos a detenernos en las posibilidades interactivas de los CD-ROM. Ya que como dicen los autores Aroldi, Garassini, Gasparini y Vittadini (1995) el CD-ROM permite un uso interactivo de los datos, organiza y presenta las informaciones influido por su multimedialidad. Según estos autores la interactividad de los CD-ROM se puede considerar como una “interactividad de selección” ya que el usuario recorre la información contenida en el disco según su propio proyecto de uso, decide qué informaciones visualizar y en qué secuencia, así como el tiempo que dedica a la consulta del disco. Para poder llevar a cabo este recorrido, los usuarios tienen dos formas, por un lado un recorrido en forma de árbol donde el usuario se aproxima a su objetivo a través de un menú, y por otro, el acceso directo a la información gracias a la posibilidad de introducir palabras clave que lleven directamente a aquello buscado. Mediante este segundo método el usuario no está obligado a recorrer y volver a recorrer itinerarios prefijados como sucede en los recorridos en forma de árbol. El usuario sólo debe regresar a la pantalla que contiene las modalidades de búsqueda cada vez que quiere acceder a nuevas informaciones.

Estos posibles recorridos a través de la información implican una estructura de la misma no secuencial, ya que el acceso a un mismo dato puede producirse desde distintos itinerarios. La no linealidad de la información “impone la necesidad de

plantear las distintas unidades informativas de modo autónomo y autosuficiente, comprensible y exhaustivo en poco tiempo (el tiempo máximo de atención frente a una pantalla de vídeo es inferior al de una página de texto escrito) y de extensión reducida a pocas pantallas” (AROLDI, GARASSINI, et al. 1995:207) Nicoletta Vittadini (1995) se refiere de forma genérica a la interactividad que se desarrolla a través de recorridos en forma de árbol. Este tipo de recorrido implica que el usuario debe realizar una serie de selecciones sucesivas, obligatorias y predeterminadas para llegar al objetivo. Estas selecciones conllevan la duración de la interacción.

Este acercamiento a la interactividad de los CD-ROM puede dar luz y servir de aproximación al estudio posterior de la interactividad de los DVD, sobre todo, si tenemos en cuenta que la usabilidad de los mismos es nuestro objeto de estudio.

3.6 Evolución del DVD.

Son varias las motivaciones que llevan a la innovación y a la investigación tecnológica, como sucede en su momento con la evolución de la grabación magnética en vídeo a partir de la grabación magnética para audio, los DVD evolucionan a partir de la tecnología láser aplicada a los CD. Estas motivaciones las indican los autores Martínez y Vila. “A partir de 1994, la televisión por cable, por satélite y el vídeo bajo demanda empezaron a competir de una manera notable con la industria del alquiler de películas de cine en vídeo. Por esta razón, se empezó a reconocer la necesidad de un nuevo formato para soportar imagen y sonido con alta calidad. Un formato de consumo basado en el Compact Disc” (MARTÍNEZ y VILA, 2004:209-210)

El DVD, como ocurre previamente con el CD, supone una revolución en la tecnología audiovisual y multimedia por el salto cualitativo que implica la digitalización. Los

primeros intentos de aprovechar la tecnología digital del Compact Disc en favor del registro y reproducción de vídeo conllevan la aparición de distintas tecnologías previas a la estandarización del DVD. Como apunta Jaume Fresquet, actualmente está muy clara la primacía del DVD, pero en sus inicios esta evolución desde el CD no está tan clara ya que no se plantea la posibilidad de que la evolución natural del CD se encamine hacia el VCD.

“Olvidados ya los intentos de registro óptico analógico de vídeo, tales como el Laserdisc, o extrañas soluciones híbridas como el CDV, donde el audio quedaba registrado digitalmente y el vídeo en modo analógico, en 1987 y basado en el denominado libro blanco, se presenta al mercado el Vídeo CD. Se trata de la evolución natural del CD de audio con capacidad de registrar sonido e imagen digitales (...) Es probable que la calidad de imagen ofrecida por el VCD resista la comparación con el VHS al que pretendía emular, pero está muy lejos de las exigencias actuales” (FRESQUET, 2006:34)

Esta misma idea viene avalada por las autoras Peñafiel y López, que insisten en la idea de que la tecnología de los ochenta está preparada para producir “un soporte alternativo, digital y óptico al mundo de la música. Sin embargo, no era posible trasladar estos parámetros a la tecnología doméstica del vídeo. Se dio una primera aproximación al vídeo digital al principio de los noventa con el sistema MPEG-1 y el Vídeo-CD. Pero ofrecía calidad VHS y además se necesitaban dos discos para incluir una película completa. Era un intento poco interesante y que no contaba con el apoyo unánime de la industria, por lo que fracasó rápidamente” (PEÑAFIEL y LÓPEZ, 2000:207) Por tanto, los Vídeo-CD que contienen audio y vídeo comprimido en MPEG-1, y únicamente se utilizan en aplicaciones de vídeo lineal aportan escasas ventajas lo que conlleva a su rápida extinción como soporte de películas, sobre todo al aparecer el DVD-Vídeo. Para las empresas del sector queda bastante claro que el

futuro de la grabación y reproducción viene a partir del CD, pero hasta en la aparición del DVD surgen diferentes propuestas además del ya mencionado VCD. Por este motivo, Dan Ochiva afirma que los comienzos del DVD son polémicos ya que en 1994 se presentan dos formatos el Súper Disc (SD) y el CD Multimedia (MMCD). Desarrollados por dos grupos competidores (Sony y Philips en un lado; Toshiba, Panasonic y Pioneer en el otro), las publicitadas luchas sobre los formatos se recrudecieron a lo largo de 1995, porque ningún bando quería aceptar un formato único” (OCHIVA, 2006:454) Esta competencia augura una nueva batalla de formatos similar a la ocurrida con los sistemas de vídeo doméstico entre el VHS y el Betamax, pero son muchos los sectores a los que no les interesa que se desate la “lucha” comercial. Los estudios de cine y la industria informática ejercen presión para que los fabricantes de electrónica de consumo lleguen a acuerdos que eviten una “guerra” de marcas y sistemas. Este acuerdo llega en diciembre de 1995 al aparecer el *Consortio DVD* que nace para lograr una especificación unificada en la nueva generación de Compact Disc que soporta vídeo.

Este *Consortio DVD* cambia posteriormente su nombre para pasar a denominarse Foro de DVD, esta organización internacional está formada por empresas dedicadas a la creación de software, a la fabricación de hardware o relacionados con los DVD en general. “El foro fue creado con el propósito de intercambiar y extender ideas e información sobre el formato DVD y sus capacidades técnicas, mejoras e innovaciones. El ingreso está abierto a cualquier corporación u organización que esté involucrada en actividades relacionadas con la investigación de DVD, desarrollo y/o fabricación o cualquier firma de software u otros usuarios de productos de DVD que están interesados en desarrollar y mejorar el formato DVD” (POOLE y BRADLEY, 2005:160)

Por tanto, después de años de investigación y trabajo en común entre los fabricantes de electrónica de consumo e informática y la industria del entretenimiento, llega el formato DVD.

Como ya hemos comentado en la introducción de esta investigación, el DVD aparece el año 1996 y es en este momento cuando el vídeo doméstico en formato VHS comienza su declive. Aunque esta fecha se puede matizar ya que su introducción en los diferentes mercados se realiza de forma paulatina. “A finales del siglo XX se produce la plena expansión del DVD, formato digital que se comercializó en Japón en noviembre de 1996, en marzo de 1997 lo hizo en Estados Unidos y en octubre de 1998 comenzó, con cierta cautela, su comercialización en Europa.” (GARCÍA y MARCOS, 2000:441) La aparición del DVD-Vídeo en esta época viene determinada, entre otros factores, por la industria cinematográfica. Es en esta época cuando la tecnología alcanza un estándar de protección anticopia para los DVD, el sistema CSS (Content Scramble System) y por tanto, los estudios están dispuestos a publicar sus títulos en este formato impulsando de esta forma el lanzamiento de este nuevo sistema. “En los seis primeros meses del lanzamiento del DVD, Warner y Columbia fueron las únicas compañías con películas en ese formato. Un año después el DVD se lanzó en Europa, y sólo fue una cuestión de tiempo que todos los estudios reconociesen la validez del formato” (FEINGOLD, 2006:357) Al aparecer gran cantidad de títulos en el mercado, se consiguen activar las ventas de los reproductores de DVD. “Como el formato era nuevo, era fundamental proporcionar una corriente de productos fiables y constante para animar a los consumidores a gastar el coste inicial de 400 ó 500 dólares del reproductor de DVD” (FEINGOLD, 2006:357)

Como hemos mencionado, todos los formatos que surgen de forma previa al DVD quieren quitar el liderazgo al VHS en los hogares de los consumidores, pero no es

hasta la implantación del DVD cuando esto sucede. Son muchos los factores que influyen en la rápida implantación del DVD. Como afirma Paul Sweeting, “el DVD es uno de los formatos de entretenimiento doméstico de más éxito nunca desarrollados. El reproductor de DVD, de hecho, es el producto de electrónica de consumo que más rápidamente se ha vendido en la historia, superando al VCR, al reproductor de CDs y al televisor” (SWEETING, 2006:370), este no es el único autor que avala este dato, Dan Ochiva, también en el libro *El juego de Hollywood*, indica “el formato DVD fue presentado y el público lo aceptó más rápido que ninguna otra tecnología de medios de consumo: tres veces más rápido que los CDs, y siete veces más rápido que los VCRs”²⁸ (OCHIVA, 2006:455)

Alguno de los aspectos que favorecen el abrumador desarrollo y consolidación de este sistema vienen apuntados por José María Álvarez, “El DVD ha ido ganando adeptos por la reducción paulatina del precio de los reproductores y de las películas y las altas prestaciones en la calidad de imagen y sonido (*home cinema*) en detrimento del VHS (...) Otra razón de la fuerte expansión del mercado del vídeo han sido las sinergias con el mercado de las consolas de videojuegos con el lanzamiento de PlayStation2” (ÁLVAREZ, 2004:124) El DVD ofrece una perfecta combinación entre la imagen y el sonido digital audiovisual con una calidad similar a la de un estudio profesional, esta calidad es la que convierte al DVD en el “rey” de los formatos de cine en casa. Si a esta calidad le sumamos todo el equipamiento técnico que actualmente podemos instalar en nuestros hogares, nos estamos acercando realmente al cine en casa, o lo que es lo mismo “home cinema”.

El DVD es un producto de consumo y como tal, son los usuarios del mismo los que pueden valorar su interés como producto. El DVD-Vídeo con contenido de

²⁸ Las siglas *VCR* hacen referencia a los equipos de vídeo doméstico de sobremesa. Del inglés *Video Cassette Recorder*.

largometrajes es una alternativa de consumo cinematográfico a las salas de cine. En el estudio realizado en el año 2010 por EGEDA en el que se incluyen formas de ver cine, se indica que el DVD es una de las formas favoritas de los españoles para ver cine en casa.

“El DVD es un soporte bien valorado; dos de cada tres entrevistados nos dicen que ven cine en DVD. En palabras de algunos entrevistados, ver cine en DVD supone:

- Comodidad, se puede poner cuando se quiera.
- Calidad de imagen y sonido (en caso de alquilados o comprados).
- Se pueden poner subtítulos o ver en versión original.
- Permiten el acceso a contenidos sobre cómo se ha hecho la película.
- Muy útil para entretener a los niños.
- Bajo coste, incluso se puede alquilar en bibliotecas.
- Posibilidad de ver una película que ya han quitado de la cartelera.
- La película se ve sin anuncios” (EGEDA, 2010:869)

Hollywood tiene mucho que ver en la aparición de los DVD. “La industria del vídeo doméstico (...) reconocía la necesidad de un nuevo formato de vídeo de consumo que pudiera proporcionar imágenes y sonido de una calidad superior. Un formato de consumo basado en el disco compacto, que había revitalizado años antes la industria del disco, podría representar la solución que Hollywood estaba buscando” (JONES, 2000:468) Pero para que el DVD funcione, requiere de una serie de características técnicas que pasamos a estudiar a continuación.

La mayoría de las prestaciones de los DVD son exigencias de la industria hollywoodiense, por este motivo, una de las principales preocupaciones de esta

industria durante las primeras investigaciones en las diferentes técnicas de láser y compresión es si los largometrajes pueden caber en estos formatos.

Otras de las exigencias formuladas desde la industria cinematográfica para los DVD son:

- Capacidad de almacenaje para 133 minutos de vídeo digital.
- Audio estéreo o multicanal.
- Banda sonora de hasta ocho idiomas.
- Capacidad para albergar hasta 32 idiomas distintos en subtítulos.
- Múltiples relaciones de aspecto del vídeo.
- Y por supuesto, la protección anticopia.

En palabras de Feingold “Nuestros requerimientos de software incluían la idea de que una película de dos horas y media tenía que entrar en una cara (dando cabida de este modo al 99% de nuestras películas) y que tenía que incluir la protección contra la piratería. También existía la expectativa de que el DVD debía dejar un margen para los incentivos adicionales de escenas detrás de las cámaras; cinco pistas de audio diferentes para sonido multicanal, comentarios de los cineastas, doblaje de idiomas y espacio para hasta seis cintas de subtítulos para los mercados internacionales” (FEINGOLD, 2006:356) Esta frase de Benjamín S. Feingold, presidente de negocios y operaciones de Columbia TriStar Motion Picture Group y presidente y director de ejecutivo de Columbia TriStar Home Pictures, es una muestra de los planteamientos llevados a cabo desde la industria ante la posibilidad de utilizar el nuevo formato de DVD frente al VHS existente.

3.6 El Blu-ray

Como tantas otras veces ha ocurrido en los avances tecnológicos, el nacimiento de una nueva tecnología arrastra el surgimiento de otras. Así, con el nacimiento de los televisores con la tecnología LCD y Plasma, capaces de reproducir hasta 1080 líneas horizontales en el caso de disponer de la tecnología FullHD, es lógico pensar que el formato DVD con sus 500 líneas horizontales necesita un relevo generacional. Del mismo modo, el DVD permite almacenar unos cuarenta y cinco minutos aproximadamente de información en alta definición, pero no una película completa con extras en calidad HD.

Para dar respuesta a esta oportunidad tecnológica, se anuncia el sistema Blu-ray o BD en el año 2002 de la mano de la Blu-ray Disc Association (BDA)²⁹, en la cual destacan Sony y Phillips como mayores impulsores del proyecto, para ofrecer al consumidor una plataforma para la reproducción doméstica de vídeo y sonido en alta definición.

“En los últimos años, la evolución tecnológica ocurrida a nivel general y la digitalización de soportes y actividades han afectado de manera directa al mercado del vídeo, desplazando definitivamente algunos soportes y dando entrada a otros nuevos con mayor capacidad de almacenamiento, mayor resolución de imagen y mayor versatilidad. Si el DVD desplazó en poco tiempo al VHS, es el Blu-ray el que ha modernizado el sector” (BELATEGUI: 2013, p.21)³⁰

Hasta febrero de 2008 el Blu-ray compite con el sistema HD DVD de Toshiba y NEC. En este año Toshiba anuncia la retirada del mercado de HD DVD, dando fin a la lucha

²⁹ Web de la Blu-ray Disc Association (BDA) <http://www.blu-raydisc.com/en/index.aspx/> (Fecha de acceso: 28/07/12)

³⁰ “Internet mató a la estrella del vídeo” de Oskar L. Belategui en *Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales 2013*. Documento en línea <http://www.anuariosgae.com/anuario2013/frames.html> (Fecha de acceso: 14/07/14)

ofrecida por estos dos sistemas para sustituir al DVD. Ambas iniciativas lanzan al mercado los primeros reproductores en el año 2006, sin lograr un acuerdo previo que evite la coexistencia de ambos sistemas, incompatibles entre sí, en el mercado. Cada agrupación aborda y resuelve de forma diferente el problema de ofrecer al consumidor un formato de alta definición doméstico, tal y como indica Óscar G. Peinado “Blu-ray fue el primero en llegar, con la Blu-ray Disc Association (BDA), y los esfuerzos se centraron en ganar velocidad y capacidad (25 GB por capa frente a los 15 del HD DVD) pero... olvidando la compatibilidad. [...] Al desarrollar HD DVD se centraron los esfuerzos en conseguir compatibilidad, lo que permitirá reproducir los actuales discos DVD en los nuevos reproductores. Sin embargo consigue menores capacidades y velocidades que su competidor y esto obligará, ineludiblemente, a una actualización más temprana de la tecnología. Otra ventaja es que permite aprovechar los actuales sistemas de fabricación de DVD, por lo que las inversiones serán menores y los productos más baratos” (PEINADO, 2006)³¹ En apartados anteriores ya hemos comentado que el DVD Forum es el organismo encargado de desarrollar y definir las características de los formatos estándar de DVD. De igual forma, en agosto de 2005 esta organización internacional aprueba las especificaciones técnicas del HD DVD, por tanto, el formato HD DVD se desarrolla a partir de la tecnología DVD. Este es el motivo por el que podemos afirmar que el HD DVD es el paso “natural” desde el DVD de definición estándar a los discos de alta definición ya que mantiene estructuras similares y es un sistema compatible. Sin embargo, el Blu-ray, aun manteniendo ciertas similitudes, se aleja de las especificaciones técnicas del DVD eliminando las posibilidades de compatibilidad entre los sistemas. El Blu-ray apuesta por ofrecer a los consumidores mayores capacidades de almacenamiento.

³¹ Artículo "Blu-ray y HD DVD. Llega el láser azul" de Óscar G. Peinado. Documento en línea <http://www.idg.es/pcworld/estructura/VersionImprimir.asp?idArticulo=175582>, (Fecha de acceso: 09/04/11)

Esta carrera por hacerse con el mercado de la alta definición doméstica deriva en que ambos formatos tiene que solventar ciertos problemas de juventud, como señala Mark R. Jonhson junto a otros autores “La primera oleada de reproductores, en ambos formatos, fue rápidamente diagnosticada como sufridoras de debut prematuro. El reproductor HD DVD de Toshiba necesitó inmediatamente una actualización de firmware³² y el reproductor BD de Samsung tenía un algo menos que estelar chip decodificador que producía distorsión de vídeo.” (JOHNSON, *et al.*, 2007:3-1)³³ Otra barrera que tienen que salvar ambas plataformas es la conectividad con los sistemas de visionado. Este problema se resuelve mediante el estándar HDMI³⁴, que evoluciona desde la versión 1.0 creada en el año 2002 hasta la versión 1.4a del año 2010.

Durante el periodo de coexistencia de estos dos sistemas sustitutos se producen lógicas dificultades de convivencia. Desde distintos foros surgen iniciativas para que ambas tecnologías puedan integrarse. Por un lado, a finales de 2006 LG anuncia el lanzamiento de un reproductor capaz de leer tanto HD DVD como Blu-ray, pero el elevado precio esperado para dicho reproductor (cantidad similar a la necesaria para comprarse dos reproductores uno para cada sistema) hace fracasar la iniciativa. Por otro lado, Warner BROS anuncia para el año 2007 un disco óptico compatible con ambos formatos, alojando en una cara el contenido en formato HD DVD y en la otra en formato Blu-ray. El lanzamiento de este disco, denominado “Total HD”, se retrasa de tal forma que finalmente Toshiba se adelanta en febrero de 2008 anunciando el fin del formato HD DVD.

³² Podríamos definir, de forma sencilla, el término *firmware* como una serie de instrucciones informáticas que permiten controlar el funcionamiento de determinados equipos, lo que permite al fabricante ofrecer actualizaciones a los usuarios, que de otra forma no se podrían hacer sin una modificación física del dispositivo.

³³ Traducción propia: “The first wave of players, in either format, was quickly diagnosed as suffering from premature debut. The HD DVD player from Toshiba needed an immediate firmware update and the BD player from Samsung had a less than a stellar decoder chip that caused distortion.”

³⁴ El HDMI (High-Definition Multimedia Interface) es un estándar que conecta cualquier fuente de vídeo y sonido digital. Puede transportar audio multicanal y vídeo en alta definición o definición estándar.

Según afirman los autores José Manuel Pérez-Prado y José Ignacio López-Sánchez en su artículo *Las ventajas competitivas en el mercado de DVD de alta definición*, las razones por las que el formato de Sony se impone al formato de Toshiba son las siguientes:

- Aperturismo comercial del estándar: Sony logra mayores apoyos tanto de fabricantes, como de estudios cinematográficos y grandes cadenas de distribución. A esto hay que añadir el éxito de su videoconsola PlayStation 3, que incorpora lector de Blu-ray. El gran apoyo de los estudios cinematográficos se debe a que dispone de 5 sistemas anticopia, frente al sistema único que implementa el formato HD DVD.
- Prestaciones: la capacidad y velocidad de lectura en el formato Blu-ray es superior, por lo que en un entorno tecnológico en el que los avances se suceden con tanta velocidad que los productos se vuelven obsoletos en un corto espacio de tiempo, el formato de Sony augura una mayor vida.

En esta guerra concreta de formatos, el factor precio no es determinante para inclinar la balanza del lado de uno u otro contendiente debido a que, aunque Toshiba puede plantear precios más agresivos debido a que el proceso productivo es más económico, el consumidor valora las mejoras tecnológicas ofrecidas por Blu-ray así como sus alianzas más fuertes. Además, la guerra se decide en la fase inicial de lanzamiento del producto al mercado y en esta fase la mayoría de clientes potenciales es más insensible al precio.

Aunque la implantación del formato está siendo desigual dependiendo del mercado en el que nos centremos, teniendo un asentamiento mucho mayor en Estados Unidos y Japón que el que está teniendo en Europa (que se puede justificar por la apuesta del viejo continente en HD DVD en el principio de la lucha de formatos), todos estos datos nos hacen suponer que esta tecnología va a ser utilizada por un elevado número de

usuarios.

Una vez los consumidores se decantan por el formato Blu-ray, la aceptación de este formato en el mercado parece haberse asentado. Esta idea queda patente en el hecho de que el Blu-ray se ha implantado en los hogares de forma más rápida de lo que lo hizo en su día el DVD.

“El año 2008 representa el tercer año de vida comercial del formato, y antes de que acabe la temporada, según la consultora Futuresource Consulting, se habrán vendido más de 10 millones de lectores de Blu-ray; en el mismo periodo sólo se vendieron 1,5 millones de DVD. Prestaciones como el BD-Live, que permite ampliar los contenidos del disco a través de Internet, la capacidad de escalar y reproducir prácticamente cualquier contenido, y la aparición de cada vez más estrenos de cine, marcarán el paso de esta implantación” (VIDEO POPULAR Nº 129, 2008:69)

A estas cifras de datos de ventas en los primeros años de la tecnología Blu-ray le siguen las expectativas creadas por el nacimiento de la tecnología 3D, que se espera genere un aumento muy importante en la demanda de reproductores y discos Blu-ray compatibles con esta tecnología: “Ya que 3D es completamente adecuado para la plataforma BD, es claramente una oportunidad a largo plazo para que la industria mantenga el interés de los consumidores en los medios de entretenimiento en soporte físico. A partir de 2012 vamos a ver una demanda muy fuerte para el contenido 3D, que impulsarán el crecimiento adicional” (FIONA HOY: 2011)³⁵

³⁵ Traducción propia: “As 3D is ideally suited to the BD delivery platform, this is clearly a long-term opportunity for the industry to further sustain consumer interest in packaged entertainment media. From 2012 we're going to see very strong demand for 3D content, which will fuel additional growth.” (FIONA HOY, 2011) en línea <http://www.futuresource-consulting.com/press.html> (Fecha de acceso: 09/04/11)

En próximos apartados vamos a tratar las características técnicas del Blu-ray, pero se hace necesario en este mismo punto estudiar determinadas características que nos permiten entender mejor la evolución histórico – tecnológica de este sistema.

Cabe destacar que el formato Blu-ray ha sufrido una evolución a lo largo de su corta vida. De esta forma tenemos en primer lugar el estándar Profile 1 también conocido como BD-Vídeo, con el modo HDMV y las siguientes características:

- Capacidad para reproducir formatos de video de alta definición (MPEG-4 AVC, SMPTE VC-1; MPEG MVC)
- Capacidad para reproducir sonido Audio Surround (LPCM, Dolby® Digital, Dolby® Digital Plus, Dolby® Lossless, DTS digital surround®, DTS-HD®, DRA, DRA Extension)
- “Picture-in-picture”, es decir, la capacidad para reproducir un video secundario superpuesto al video principal.
- Capacidad para mezclar dos fuentes de audio distintas.
- Menús multipáginas, sin interrupción de la reproducción del audio.
- “Pop-up Menus”, es decir, menús que pueden aparecer y desaparecer a petición del usuario.
- Botones en alta definición, con cambio de estado programable y sonidos vinculados a las acciones realizadas sobre los mismos.
- Subtítulos tipo Bitmap³⁶ de alta resolución, o tipo fuente vectorial.

Este perfil implica la necesidad de que los reproductores tengan una memoria interna de 256 MB para almacenar datos.

³⁶ Bitmap o mapa de bits hace referencia a archivos de datos (normalmente imágenes) generados como puntos o píxeles de color.

Posteriormente se desarrolló el Profile 2, con el nombre comercial de BD-Live, el cual introduce la programación Java para implementar el control de la reproducción del título, lo que presenta las siguientes características principales:

- Conectividad web, lo que permite reproducir contenido extra alternativo o vinculado al almacenado en el disco (nuevos subtítulos, comentarios del director, entrevistas a actores, trailers recientes, etc.)
- Acceso y gestión de la memoria interna del reproductor, operativa necesaria para el correcto funcionamiento de las funciones mencionadas anteriormente.
- Enriquecimiento de las posibilidades creativas de los menús, utilizando para ello la plataforma denominada BD-J, basada en el lenguaje de programación Java.

Este perfil obliga a los reproductores a disponer de hasta 1GB de memoria interna además de incluir conexión a Internet.

El último en llegar ha sido el Profile 5³⁷, comercialmente Blu-ray 3D, que implementa la tecnología Estereoscópica 3D mediante el uso de gafas especiales.

En la tabla 11 exponemos un resumen simplificado del análisis de los sistemas estudiados. Los autores Poole y Bradley, en su libro *Manual del profesional de los medios digitales. Nuevas herramientas, nuevos métodos*, generan una tabla con especificaciones concretas para analizar las Cintas VHS, el Láser Disc, el Vídeo CD y el DVD-Vídeo, pero al tratarse de una publicación del 2005 no incluyen el Blu-ray. Por tanto, vamos a partir de las especificaciones y los sistemas estudiados por estos

³⁷ No se han nombrado el Profile 3 y 4 debido a que el Profile 3 es un formato para reproductores de audio y el Profile 4 está reservado para el futuro. En esta investigación no se van a estudiar las posibilidades del 3D.

autores y vamos a añadir el Blu-ray para realizar una comparativa entre los distintos sistemas.

Tabla 11. Comparativa entre diferentes tecnologías de vídeo.					
Especificación	Blu-ray	DVD Vídeo	Vídeo CD	CLV Láser Disc	Cinta VHS
Capacidad	Más de dos horas de vídeo en alta definición; dos horas de extras en definición estándar	Más de dos horas de vídeo	Setenta y cuatro minutos de vídeo	Una hora de vídeo sin audio	Más de dos horas de vídeo
Calidad de imagen	Componente, vídeo de alta definición (1920x1080)	Componente, vídeo de definición estándar (PAL 720x576)	Vídeo compuesto aproximadamente al 50% de la resolución de vídeo del DVD	Vídeo compuesto: aproximadamente el 66% de la resolución de vídeo del DVD	Vídeo compuesto aproximadamente al 50% de la resolución de vídeo del DVD
Calidad de sonido	Más de ocho pistas: tasa de ejemplo hasta 192kHz, 24 bit	Más de ocho pistas: tasa de ejemplo hasta 96kHz, 24 bit	2 pistas estéreo: tasa de ejemplo 44kHz, 16 bit	2 pistas estéreo: tasa de ejemplo 44kHz, 16 bit	2 pistas estéreo
Ventajas	Reducido tamaño del reproductor. No hay cambio de disco para contenido de las mismas características Protección antirrayaduras	Reducido tamaño del reproductor. No hay cambio de disco para contenido de las mismas características	Tamaño de disco pequeño; tamaño pequeño del reproductor. Debe cambiar los discos para contenido de las mismas características; no hay rebobinado	Gran tamaño de disco. Gran tamaño de reproductor. Debe cambiar los discos para contenido de las mismas características; no hay rebobinado	Tamaño pequeño de la cinta; tamaño pequeño del reproductor. No hay cambio de cinta para contenido de igual característica. Se debe rebobinar
Características y funcionalidad	Idiomas múltiples; hasta 32 subtítulos; ángulos de cámara; menús emergentes; protección de copia mejorada; códigos de región; interactividad; enlaces Web; rebobinado instantáneo; Posibilidad 3D	Idiomas múltiples; hasta 32 subtítulos; ángulos de cámara; menús; protección de copia; códigos de región; interactividad; enlaces Web; rebobinado instantáneo	Idioma único; 1 subtítulo añadido al vídeo; Menús; interactividad; enlaces Web; rebobinado instantáneo	Idioma único; 1 subtítulo añadido al vídeo. Rebobinado instantáneo	Idioma único; 1 subtítulo añadido al vídeo. Protección de copia

Fuente: Elaboración propia a partir de POOLE y BRADLEY, 2005:187-188

Como hemos visto a lo largo de todo este punto, la evolución de los diferentes sistemas viene de la mano de las exigencias de consumo y de los avances tecnológicos. Estos avances son los que permiten, por ejemplo, que se incluyan los extras en los DVD y Blu-ray para dar mayores beneficios a los usuarios. Esta evolución implica mejoras en la calidad de la imagen, es decir, el paso de la definición estándar a la alta definición y una mayor oferta de contenidos. También ha motivado un cambio en la forma de interactuar con los medios audiovisuales. Es importante, por tanto, saber cuál ha sido la evolución de la tecnología audiovisual hasta llegar a los soportes ópticos de grabación y reproducción para conocer así las motivaciones del avance tecnológico. En los siguientes apartados vamos a estudiar la tecnología concreta de los DVD y los Blu-ray, esta tecnología es la que va a determinar la configuración de los menús y por tanto la usabilidad de los mismos.

4. Características técnicas de los DVD.

“El diseño DVD abarca dos aspectos: primero, conocer las limitaciones y los convenios del formato DVD y, segundo, tener la libertad de romper esas ataduras para aprovechar completamente la especificación DVD, cuando el material lo demande.”
(DIXON, 2005:297)

1.1 Introducción.

Actualmente los DVD están integrados de tal forma en nuestras vidas que para la mayoría de personas resulta un elemento cotidiano. Esto conlleva que no nos paremos a pensar en la complejidad estructural de los mismos. De forma resumida podemos decir que las películas se pasan a DVD digitalizando las imágenes y los canales de audio asociados, en el caso de películas grabadas mediante negativo cinematográfico. En aquellos casos en los que la grabación se ha realizado directamente en formato digital no es necesaria esta conversión. A continuación, los datos digitales se comprimen, normalmente en formato de vídeo MPEG-2 y Dolby Digital (AC-3). Posteriormente, la película se crea en formato DVD añadiendo pistas alternativas y subtítulos. A continuación se integra la estructura de navegación con capítulos, menús y enlaces. Pero este proceso es más complejo de lo que parece ya que la tecnología que permite esta configuración de los DVD es en sí misma compleja.

Ya hemos hablado en el apartado anterior del Forum DVD, y en este apartado no podemos dejar de referirnos a esta organización ya que es clave en la estandarización de las características técnicas de este formato. Quizá uno de los mayores logros del Forum es el establecimiento del tamaño estándar para DVD de 4,7 Gb³⁸ que permite contener una película de dos horas. Los estándares conseguidos por el Forum

³⁸ Este no es el único estándar de capacidad de los DVD, a lo largo de este apartado vamos a desarrollar este aspecto con más profundidad.

conllevar un espectacular crecimiento del DVD como producto electrónico de consumo y aplicación informática. Este crecimiento comienza gracias a los reproductores de DVD considerados como productos de electrónica de consumo. “Los primeros productos DVD de uso doméstico fueron reproductores de vídeo DVD: unidades que reproducen películas en DVD en el televisor. Estos productos se basan en el formato DVD-Video, que se diseñó específicamente para visualizar películas de Hollywood que duraban más de dos horas, con sonido e imagen de alta calidad” (DIXON, 2003:45-46) Sin embargo, el auge no le viene sólo desde la electrónica de consumo, sino que la rápida expansión como elemento periférico en los ordenadores personales también repercute en la estandarización. “Durante los dos primeros años del recién estrenado milenio, las unidades de DVD-Rom han pasado a formar parte del equipamiento habitual de los ordenadores personales; además, el rendimiento de los procesadores se ha incrementado de tal forma que es posible reproducir películas en DVD con una completa resolución de pantalla, la más alta velocidad y un sonido *surround*.” (DIXON, 2003:33)

Como ya hemos comentado en la introducción de este trabajo, el término DVD es muy amplio y no sólo se entiende relacionado con la tecnología en sí, sino que abarca otros ámbitos. El término DVD es tanto una tecnología como un conjunto de normalizaciones. Por ello, la palabra DVD se asocia tanto a los discos de medios, como a los contenidos en discos, a los productos de consumo electrónico y a los productos informáticos. Algunos de estos equipos son:

- Reproductor DVD de sobremesa.
- Reproductor DVD portátil (ej. colocado en coches)
- Grabador DVD de sobremesa/DVR
- Aplicación de reproducción de DVD
- Aplicación de creación de DVD

- Unidad DVD-ROM
- Grabadora de DVD

La compatibilidad entre el mundo de la informática y el mundo de la electrónica de consumo conlleva la capacidad de intercambiar DVD entre los productos de sobremesa y los ordenadores. Esta convergencia es lo que hace al DVD tan interesante y potente. Sin embargo, este intercambio es el que produce la confusión terminológica ya que se usa terminología similar para productos diferentes, incluyendo reproductores, grabadoras, hardware y aplicaciones. Este intercambio no sólo implica la confusión terminológica, sino que requiere el establecimiento de normas que hagan posible la compatibilidad de los DVD en ambos mundos. Los DVD se diseñan desde sus comienzos con la idea de almacenar datos, sean de la clase que sean, por este motivo, los formatos DVD-Vídeo y DVD-Audio son totalmente compatibles con los DVD-ROM. Un DVD-Vídeo en un ordenador se lee igual que un DVD-ROM, con las carpetas que de forma estándar tienen los DVD-Vídeo, pero no ocurre lo mismo en el caso contrario. Para un ordenador, un disco DVD no es más que otro soporte de almacenamiento con archivos y directorios. Sin embargo, para que se pueda reproducir correctamente un DVD en un reproductor de DVD de uso doméstico, un disco DVD debe ajustarse al formato DVD-Vídeo, con la información ubicada en los lugares y en el orden específico dentro del disco.

1.2 Características físicas

Cuando hablamos del formato físico de los DVD nos referimos a su estructura física en cuanto a su número de capas y caras, su capacidad, si es sólo de lectura o grabable..., si hablamos del formato de contenido estamos refiriéndonos a cómo están estructurados y almacenados de forma lógica los datos de audio y vídeo. El Forum

DVD establece diferentes formatos, pero antes de pasar a hablar de estos estándares, cabe mencionar que respecto al formato físico de los DVD podemos encontrar dos tamaños distintos, de 12 cm que sería el disco tradicional, y el de 8 cm que sería lo que hoy día conocemos como mini-DVD y su grosor es de 12 milímetros. “La decisión sobre el diseño físico básico para los discos DVD consistió en utilizar la misma forma que tiene el CD, un disco con un diámetro de 12 cm (120mm). (DIXON, 2003:52) Sin embargo, los discos DVD, gracias a los avances tecnológicos, pueden contener más información sobre una superficie con la misma área, es decir, pueden albergar hasta 4,7 Gb de información frente a los 650-700 millones de bytes de un disco CD.

Formatos de DVD Forum:

- DVD-Vídeo: para películas.
- DVD-ROM: para datos informáticos y de solo lectura.
- DVD-Audio: para música.
- DVD-R: formato grabable de una sola escritura.
- DVD-RW: formato regrabable.
- DVD-RAM (Random Access Memory): permite la lectura y la escritura como el disco duro, con acceso aleatorio a los datos. Sólo puede utilizarse en reproductores que estén diseñados expresamente para este formato.
- DVD-VR (Video Recording): es un formato de DVD-Vídeo más avanzado que permite trabajar con edición no lineal. Es una variante del formato DVD-Vídeo desarrollada para grabadores DVD de sobremesa. Este tipo de DVD guardan metadatos en el disco, de manera que se puede editar su contenido para grabar y eliminar segmentos.
- DVD-Multi: indica que puede leer o grabar en varios formatos.

El grupo industrial DVD+RW Alliance ha creado formatos diferentes a los estándares establecidos por el Forum. Estos formatos, que entran en conflicto con los anteriores, generan en los mercados de consumo confusión. Estos formatos son: DVD+R, grabable y DVD+RW, regrabable. Esta confusión en los formatos obliga a tener ciertas precauciones a la hora de trabajar con los distintos formatos porque podemos encontrarnos ante la situación de no poder reproducir alguno de ellos. Aunque la tecnología avanza y la mayoría de los reproductores actuales están diseñados para ser compatibles.

Cada uno de estos estándares tiene sus características físicas, especificaciones del sistema de archivos, etc. Los formatos físicos de los DVD conforman el contenido de los datos en el disco y la cantidad de dichos datos. Pero el disco no sirve a un propósito concreto hasta que se define el formato de la información almacenada en el mismo. “Éste es el campo de los formatos de aplicación (o formatos lógicos), que determinan la estructura de los datos y los tipos, así como los formatos de compresión específicos usados para organizar y almacenar archivos de datos en el disco. De un modo sucinto, los formatos físicos permiten al hardware acceder a los datos puros, y el formato de aplicación permite que se comprendan y se reproduzcan esos datos.” (DIXON, 2005:66)

Con respecto al formato físico de los DVD, una de las principales diferencias entre el DVD y el CD es la introducción de diferentes capas que pueden tener los DVD donde almacenar datos dentro de la misma cara. Lo habitual, en el caso de existir más de una capa, es que se usen dos capas de sustrato en cada cara.

Denominación	Formato físico	Capacidad
DVD-5	1 cara / 1 capa	4,7 Gigabytes
DVD-9	1 cara / 2 capas	8,5 Gigabytes
DVD-10	2 caras / 1 capa	9,4 Gigabytes
DVD-14	2 caras / 1 capa y 2 capas	13,3 Gigabytes
DVD-18	2 caras / 2 capas	17 Gigabytes

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad en Gbytes de las medidas anteriores se entiende en millones de bytes, es decir, al referirnos a los 4,7 Gbytes de la capacidad de un DVD-5 estamos hablando de 4700 millones de bytes medidos como múltiplos de 1.000, pero esta cifra cambia si le aplicamos las medidas informáticas ya que en este caso son múltiplos de 1.024 lo que supone una capacidad real de 4,38 Gbytes. De todas formas, este aspecto no es demasiado relevante para nuestra investigación, por lo que nos vamos a sujetar a las capacidades establecidas como múltiplos de 1.000.

La mayoría de los discos DVD fabricados hoy en día son DVD-5 (disco de una cara y una capa). Pero todos los discos DVD, independientemente de su capacidad, están hechos con dos discos pegados entre sí por el reverso de forma que se aumenta la rigidez del disco y se reduce su posible curvatura. Las capas del disco están separadas y adheridas a su vez por una capa de resina. Cada capa de datos suele ser de silicio, su grosor es tan fino que resultan semitransparentes, esta característica es la que permite al haz láser enfocar a una o a otra capa dentro de una misma cara. “Para poder realizar la lectura diferenciada sobre cada una de las capas, el DVD utiliza dos fuentes láser de distinta longitud de onda, enfocadas de manera diferente sobre la capa más externa o sobre la capa interna. La primera capa está constituida por un material que resulta transparente para el láser lector de la segunda capa, lo que permite leer esta segunda capa sin que interfiera la información grabada en la primera” (LLORENS, 1999:191) Esta técnica casi duplica la capacidad de un disco. La baja reflexividad de la segunda capa limita su capacidad a 3,8 Gb, por este motivo, los DVD

de doble capa tiene una capacidad de 8,5 Gb por cara en lugar de 9,4 Gb. Además, la lente láser tarda unos milisegundos en pasar de leer una capa a leer la siguiente dentro de la misma cara del disco, esto provoca una pequeña parada en el sistema cuya solución es introducir una memoria que amortigua este defecto.

El método utilizado por los grabadores y reproductores de DVD para escribir y leer la información respectivamente es la misma que la empleada en el sistema CD. Este método consiste en la creación de pistas en espiral en la superficie del disco. A lo largo de estas pistas se crean crestas (pits) y valles (lands) los cuales reflejan de forma diferente la luz emitida por el láser del lector. Éste, al recibir de forma distinta la reflexión de la luz los traduce a unos y ceros binarios, portadores de toda la información necesaria. La diferencia entre la tecnología CD y la DVD estriba en que el láser del sistema DVD posee una menor longitud de onda, lo que permite que el tamaño de los pits y de los lands sea inferior y puedan estar consecuentemente más juntos, lo que redundaría en una mayor densidad de información y, por tanto, en una mayor capacidad. Para que todo esto sea posible son necesarios distintos mecanismos para controlar tres parámetros básicos: la velocidad del disco, el enfoque del láser sobre la pista y el guiado del haz sobre la misma.

Otra diferencia entre la tecnología DVD y CD es que en el primero el proceso de lectura de la información se realiza empleando el sistema CLV o *Velocidad Lineal Constante*. Esto implica que el flujo de transferencia de información es siempre el mismo independientemente del área del DVD donde se esté realizando la lectura. Para ello es necesario realizar un control exhaustivo de la velocidad de giro del disco. En cambio, los CD-ROM realizan la lectura de la información mediante un sistema de velocidad angular constante, por lo que en este sistema el flujo de información es variable, siendo mayor en el borde del disco y menor en el centro.

En cuanto al régimen binario de salida de datos se refiere, el sistema DVD posee una transferencia media de 4,8 Mbps, lo que permite un tiempo de reproducción en un DVD-9 de hasta 241 minutos. Sin embargo, el régimen binario máximo puede ser muy superior, alcanzando hasta los 11,08 Mbps para los datos.

1.3 Estructura lógica o de datos

Una vez comentado de forma somera la estructura física de los discos del sistema DVD, pasamos a explorar la estructura lógica de los mismos, esto es, la forma en que se clasifican y organizan los datos para que los reproductores sean capaces de interpretarlos. La forma de estructurar la información en los discos DVD-Video sigue un sistema jerárquico. El primer nivel lo constituyen los Títulos o *titles*, que son cada película, documental, reportaje o material extra de la producción. Cada uno de los títulos se puede dividir a su vez en Capítulos o *chapters* que constituyen el segundo nivel de jerarquización. Para poder acceder a los distintos títulos y capítulos almacenados en el DVD-Video se crean una serie de menús y submenús que permiten al usuario navegar por el contenido del DVD y seleccionar el título o capítulo que desea reproducir.

“La zona de DVD-vídeo empieza con un Video Manager (administrador de vídeo), que es un directorio maestro para los elementos de datos del disco, seguida por un Video Title Sets (escenas de títulos de vídeo) de 1 a 99 que incluye los elementos de audio y vídeo. El Video Manager contiene habitualmente un clip de presentación de vídeo y audio, algo así como un logotipo de bienvenida, y un menú de títulos que permiten navegar por el Video Title Sets. Al pulsar el botón Título del mando a distancia del DVD, el usuario regresará a este menú de títulos” (sic) (JONES, 2000:478)

En cuanto a los archivos empleados para contener la información, estos se almacenan en carpetas con el nombre de VIDEO_TS y AUDIO_TS. Dentro de estos directorios, los archivos tienen distintas extensiones en función de la naturaleza de los datos en ellos contenidos. Así, los ficheros con extensión .VOB contienen el vídeo y el audio real de los distintos títulos y capítulos del DVD, los archivos tipo .IFO contienen datos necesarios para el programa encargado de la reproducción del contenido. La extensión .BUP la llevan los ficheros de backup³⁹ de cada uno de los ficheros .IFO. Para que un DVD se reproduzca en un reproductor de sobremesa sólo le hace falta la carpeta VIDEO_TS, pero al realizar la autoría del mismo, se pueden crear otros directorios. Esto puede ser útil si se quiere distribuir junto con la película otro tipo de informaciones a las que sólo se puede acceder desde un ordenador al tratar el DVD como un disco de datos.

A la hora de almacenar los datos, lo primero que se graba son los datos correspondientes a la carpeta VIDEO_TS, es decir, los archivos del sistema DVD-Vídeo, con la finalidad de poder mantener la compatibilidad con DVD-ROM y que los lectores de DVD-Vídeo puedan identificar el formato del disco que están leyendo.

De esta forma, los datos se almacenan de forma secuencial, siendo el primer bloque el llamado Conjunto de Título de Vídeo o *Video Title Set* (VTS). Este bloque contiene la información sobre los títulos de vídeo que contiene y la ubicación física de los mismos dentro del disco. Cada archivo numerado comienza con el prefijo VTS. Los conjuntos de títulos son un concepto organizativo importante en la especificación DVD ya que permiten al usuario saltar dentro de cada material sin interrupción aparente. Seguido de este bloque se encuentran los distintos archivos .VOB, que como ya se ha comentado anteriormente, contienen el vídeo y el audio real de la producción. No

³⁹ Se entiende *backup* como una copia de seguridad, en este caso un fichero de seguridad.

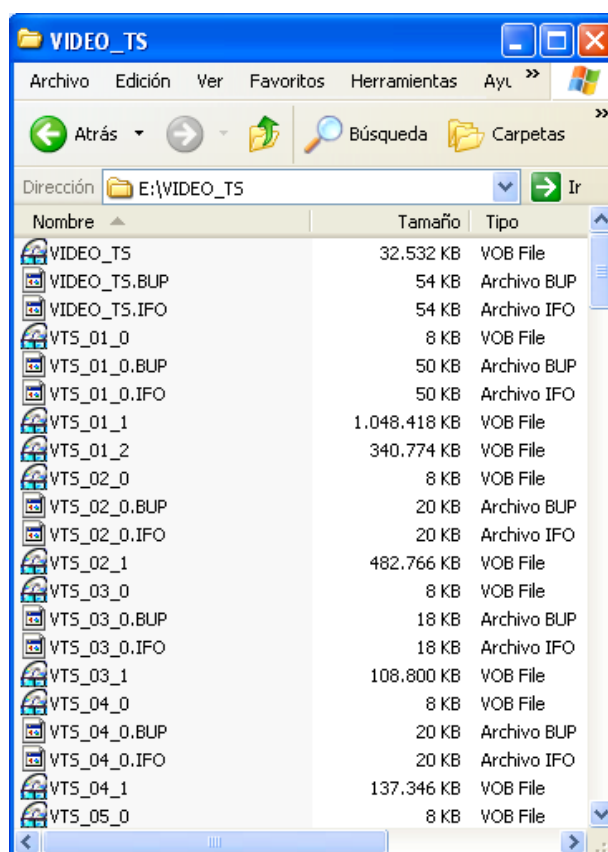
existe equivalencia entre archivo .VOB y título, o lo que es lo mismo, cada archivo .VOB no contiene un título completo. En realidad, los datos correspondientes al audio y vídeo de un título suele estar almacenada en diferentes archivos .VOB que se leerán de forma secuencial. A su vez, los archivos .VOB se encuentran divididos en diferentes células, denominadas escenas por los programas de autoría. “Los datos dentro del Video Title están compuestos por las Video Object Sets (VOBS, escenas de objeto de vídeo). Un objeto de vídeo consiste en datos de vídeo, audio, sub-imágenes y navegación para un programa. El VOB es el elemento fundamental de los archivos de medios del disco DVD (...) La rama inferior de la estructura del DVD es la Cell (celda). Cada VOB puede dividirse en una o más celdas” (sic) (JONES, 2000:479) Estas escenas son grupos de imágenes y de sonidos que poseen la particularidad de ser la parte más pequeña direccionable por los menús del DVD-Vídeo. Por último, las distintas escenas se subdividen en VOBUs, *Video Object Unit*, que son las mínimas unidades de reproducción.

Los reproductores de DVD-Vídeo disponen de dos elementos básicos que son el motor de presentación y el gestor de navegación. El primero de ellos controla las imágenes y audios mostrados por pantalla interpretando los datos de presentación del disco, mientras que el gestor de navegación es el encargado de crear un interfaz de usuario que le permita navegar por distintos menús y reproducir diferentes vídeos.

Para la reproducción de los datos almacenados, según la estructura descrita anteriormente, es imprescindible almacenar los datos de navegación, esto es, la información que le permite al lector de DVD-Vídeo encontrar los datos que debe reproducir en cada momento. Estos datos se encargan de cuatro funciones básicas: el control, la búsqueda, la interfaz de usuario y los comandos de navegación, que se concretizan en 5 niveles. El nivel más bajo es el encargado del escaneo delante/atrás

y recibe el nombre de *Data Search Information*. En un segundo nivel se encuentra el *Presentation Control Information* PCI que se encarga de la presentación del menú y del programa en tiempo real. El tercer nivel consiste en el redireccionamiento a las distintas escenas en el orden correcto y se denomina *Program Chain Information* PGCI. Por encima de este nivel se encuentra el control de los títulos y los menús de los diferentes archivos .VOB realizado por el *Video Title-set Information*; y por último se encuentra el *Video Manager Information* VMGI, la cual controla el menú de título y los diferentes conjuntos de títulos.

Imagen 1. Estructura de carpetas de un DVD



Fuente: Captura de pantalla propia

Por el interés que tiene cara a la interactividad y las posibilidades del sistema DVD-Vídeo, vamos a detenernos un poco en el PGCI, que contiene la información de las diferentes cadenas de programa o *program chains* (PGC). “Las Program Chains (PGC)

establecen la manera en que un DVD reproduce un vídeo. Mientras que los VOB representan el audio, el vídeo y la superposición de sub-imágenes multiplexadas, el PGC indica al lector del DVD cómo reproducir esos VOB, en qué condiciones y en qué orden. Las cadenas de programa son los mapas utilizados por el aparato de DVD para navegar por los datos del disco” (sic) (JONES, 2000:481) Cada PGC consiste en una lista con las direcciones de las distintas escenas que deben ser reproducidas de forma secuencial. De esta forma, una misma escena puede estar contenida en diferentes PGC, lo que aumenta de forma considerable las posibilidades de interacción del usuario con la producción. Como ejemplo, se pueden implementar sistemas de control parental de forma que se establezca un PGC que salte distintas escenas de una película, o mediante la implementación de diferentes PGC lograr que el espectador recorra diferentes caminos a lo largo de la película, “el DVD puede ser un formato altamente interactivo, en el sentido de la gama de controles de que dispone el usuario al escoger los datos presentados y en el modo en que se ha estructurado el formato para permitir varias líneas argumentales y juegos interactivos” (JONES, 2000:480)

Otro elemento de interactividad que incorpora el sistema DVD-Vídeo es la posible elección de hasta nueve ángulos de cámara diferentes, que son almacenados como pistas de vídeo intercaladas, teniendo en cuenta que cada paquete de datos correspondiente a cada ángulo de cámara tiene el mismo tamaño que los otros, con el fin de no producir desincronizaciones a la hora de cambiar de un ángulo de cámara a otro. Con este sistema se puede lograr que el espectador pueda cambiar de ángulo en mitad de una producción simplemente apretando un botón. Existe también la posibilidad de hasta cambiar la pista de audio para cada uno de los diferentes ángulos de cámara.

Como ya hemos comentado, la industria cinematográfica de Hollywood ha influido enormemente en las características de los DVD. La protección anti-copia es una de las mayores pretensiones de esta industria. Por este motivo, la salida de vídeo analógica de la mayoría de los reproductores de DVD cuenta con protección anti-copia Macrovision, similar a la protección anti-copia incorporada en las cintas VHS.

“Esta protección anti-copia presenta distorsiones en las señales de sincronización de la salida de vídeo para que las grabadoras de vídeo no puedan sincronizar la señal correctamente. (...) Además de la protección anti-copia analógica, los DVD pregrabados también contienen protección anti-copia digital mediante la codificación de los datos en el disco. Esta codificación está diseñada para impedir la copia de películas en formato digital. Además de la inclusión de datos codificados en una parte del disco que no puede escribirse mediante grabadoras DVD normales, también tiene como objetivo impedir la copia de los propios discos.” (DIXON, 2003:81)

Por motivos fundamentalmente económicos, la industria cinematográfica ha dividido el mundo en ocho regiones de comercialización. Esta división permite a los estudios el control de la introducción de las películas en países determinados y en fechas prefijadas, nos estamos refiriendo a los códigos de gestión regional. “Los estudios cinematográficos estrenan películas en diferentes momentos y en diferentes partes del mundo. Una película puede estar ya disponible en DVD en los EE.UU. mientras se acaba de estrenar en los cines de otro país. Para proteger la taquilla, los estudios insistieron en que el formato DVD debía incluir un sistema para evitar que los discos vendidos en una región pudieran reproducirse en otra” (DIXON, 2003:82) Los códigos regionales los tienen tanto los DVD, normalmente indicado en la parte trasera de la caja que los contiene, como los reproductores. Los códigos conllevan que un reproductor de DVD comprado en Europa únicamente podrá reproducir películas

destinadas específicamente a ese mercado. “Cada aparato reproductor de DVD dispone de un hardware codificado para una única región, y cada título de DVD está codificado para una o más regiones. Para reproducir un disco DVD, las regiones del título y del aparato deben coincidir” (JONES, 2000:477)

1.4 Producción de los DVD

Tras comprobar la complejidad estructural de los DVD sólo nos queda ver cuál es su proceso de fabricación. Conocer las características técnicas de los DVD es importante para comprender las posibilidades interactivas que ofrece este sistema. “Tener éxito con la producción en DVD significa comprender el formato y el proceso de producción mientras se crea un entorno de producción para moverse entre los títulos con rapidez y de manera eficiente” (JONES, 2000:511)

La producción de un DVD incluye los procesos que se llevan a cabo después de la codificación del vídeo y del audio y antes de la reproducción del disco. Es la parte del proceso en la que se unifica el audio y el vídeo, en la que se introducen las pistas de los idiomas, en la que se crean las cadenas de programa de múltiples ángulos, donde se diseñan los menús y los botones donde se introducen las características de los bloques parentales, los códigos de los idiomas, los códigos de las regiones y la protección de copias.

Feingold nos explica brevemente el proceso que sigue un DVD al ser producido para posteriormente lanzarse al mercado.

“Para fabricar el DVD, convertimos la película (junto con el material de valor añadido) en cinta digital lineal en un proceso que llamamos de *creación*. Por el camino, se añade la *ramificación* (la navegación entre capítulos) y el material se pone en un codificador y se convierte en cinta digital. La cinta digital se envía a una planta de fabricación que crea un máster, empleado para troquelar un DVD de muestra que nos es enviado para la aprobación del control de calidad antes de ser devuelto a la planta para satisfacer la petición de cientos de miles (cuando no de millones) de unidades. El proceso de troquelado, conocido como *replicación*, es similar a la fabricación de CDs de audio (...) Después de troquelar, el proceso de empaquetado de DVDs implica una sofisticada codificación para cada unidad. (...) Después se añade el diseño gráfico y las unidades de DVD son empaquetadas y retractiladas” (FEINGOLD, 2006:358)

Paul Sweeting también explica este proceso y matiza que mientras que en el caso de las cintas VHS se habla de una duplicación de las mismas, en el caso de los DVD asistimos a una replicación. Pero antes de ser replicados, “la película ha pasado por un complicado proceso de “autorización” digital (determinar la estética de la imagen del DVD), se produce un disco máster de fibra de vidrio. Con el disco máster actuando como plantilla, los discos recién acuñados son simplemente troquelados en una prensa de alta velocidad” (SWEETING, 2006:372) Por tanto, los contenidos del disco se diseñan y se crean en la productora, pero la imagen final del disco se envía a unas instalaciones especializadas para que se fabrique en serie. “La producción de DVD tiene dos fases básicas: el desarrollo y la publicación. El desarrollo es diferente para los DVD-ROM y los DVD-Vídeo, aunque la publicación es esencialmente la misma para ambos. Las producciones baratas y de bajo volumen de unidades pueden duplicarse con discos grabables convencionales, mientras que para altos volúmenes de producción y abastecer a los mercados de masas, tales como las producciones cinematográficas, deben ser copiados en fábricas especializadas” (TAYLOR, et al.

2004:139)⁴⁰

Poole y Bradley proponen 7 pasos para generar un DVD-Vídeo. El paso 1 es el *Diseño de Preproducción e Información*, es decir, describir el proyecto. Para ello es necesario crear un mapa de contenidos, diseñar la estructura de la información teniendo en cuenta al usuario (se trata de establecer la navegación y la jerarquía de la información) “Una buena arquitectura de información, informado por estudios y pruebas de utilización, puede hacer la diferencia entre una experiencia de usuario exitosa y una frustrante” (POOLE y BRADLEY, 2005:202) y trazar los detalles del diseño para ajustarlos a las necesidades técnicas y de contenido. El paso 2 es *Preparar los Materiales Fuente*, esto es, tener preparado todo el material que se quiere incluir en el DVD-Vídeo. El paso 3 consiste en *Organizar el Proyecto* para lo que es necesario generar una estructura de carpeta, el esquema de los nombres de archivos y la configuración del sistema. El paso 4 es opcional y trata sobre la posibilidad de llevar a cabo una *Codificación de Antemano* sin esperar al final del proceso para proceder a la codificación de la información. El paso 5 depende del software de que se disponga para la creación del DVD-Vídeo ya que se refiere a la *Composición*. El paso 6 consiste en *Probar*, es decir, se trata de asegurar la calidad y comprobar que no se producen errores. El paso 7 concluye el proceso ya que llegados a este punto, al proceso sólo le resta *Grabar y Masterizar*.

Tras todo lo estudiado hasta el momento podemos decir que el diseño y la producción de un DVD requieren de un proceso creativo e interactivo de gran complejidad. Precisa de una idea previa y de una planificación detallada, así como de la integración

⁴⁰ Traducción propia: “DVD production has two basic phases: development and publishing. Developments is different for DVD-ROM and DVD-Video, publishing is essentially the same for both. Cheap, low-volume productions can be duplicated on recordable disc, whereas high-volume, mass-market products such as movies must be replicated in specialized factories”

adecuada entre los elementos de captura, la recogida de los datos y las herramientas de producción de los DVD. Todo este proceso de diseño y producción tiene como fin último agradar al consumidor y que se decida a comprar el producto. Uno de los elementos que los usuarios van a demandar de un DVD es su menú. “Los menús de DVD-Vídeo se han diseñado para permitir al espectador interactuar con el título y controlar la presentación de los diferentes elementos de las producciones. Los menús no son necesarios para confeccionar un DVD de vídeo, pero los consumidores esperan que deben contener al menos un menú de capítulos, que les permitirá saltar directamente a ciertos contenidos concretos” (LABARGE, 2001:148)⁴¹. El acceso a los contenidos de un DVD se produce a través de la interacción de los usuarios con el menú.

No vamos a detenernos de forma exhaustiva en el diseño de los DVD ya que, como hemos indicado al principio de este apartado, no forma parte de los objetivos de nuestra investigación y tan sólo buscamos una aproximación al mismo que nos facilite nuestro estudio posterior respecto a la usabilidad. Como indica Douglas Dixon “el diseño de navegación de un DVD debe apoyar la presentación proporcionando a los espectadores un acceso claro y cómodo a todo el distinto material y opciones adicionales del disco.” (DIXON, 2005: 297) Lo que ocurre con estos autores es que indican cómo debe ser el diseño para que el acceso a los contenidos por parte de los usuarios sea el adecuado, pero no establecen unas normas de usabilidad. Moreno también aporta una serie de indicaciones sobre los menús, aunque en su caso, como ya hemos indicado anteriormente, siempre hace referencia a los menús de las páginas web. Este autor apunta una serie de ventajas e inconvenientes del uso de menús.

⁴¹ Traducción propia: “DVD-Video menus are designed to allow the viewer to interact with the title and control the presentation order of media elements. Menus are not required for a DVD-Video title, but must consumers expect a DVD-Video title to have at least one chapter menu, which will allow them to jump directly to specific items of content”

“Las ventajas que aporta el uso del menú son las siguientes: el menú es autoexplicativo, requiere un menor esfuerzo de la memoria del usuario, necesita pocas palabras claves, fácil manejo de los errores, las ampliaciones son visibles.

Dentro de las desventajas podemos incluir su poca eficiencia (esto es un defecto de los menús complejos que pueden hacer tediosa la navegación hacia la opción deseada), poca flexibilidad, poco práctico en el caso de que el número de elecciones sea amplio, reducen el espacio disponible de pantalla” (MORENO, 2000:97)

Cuando vemos una película, el medio que seleccionemos para hacerlo va a marcar las condiciones de consumo de la misma. No es lo mismo ver una película en cine, en televisión o en DVD, son muchas las diferencias entre estos medios. Desde el punto de vista de nuestra investigación hay una diferencia fundamental y es la posibilidad que ofrecen los DVD de ver contenidos adicionales a la propia película, de poder seleccionar hasta ocho pistas de audio alternativas, así como hasta treinta y dos subtítulos diferentes y hasta ocho pistas de vídeo paralelas, de poder controlar el visionado de la película, desde el simple avance o retroceso rápido, pausar, saltar entre capítulos, entre otras opciones. “El DVD vídeo puede almacenar más de 3 horas de imágenes de alta calidad, además del audio y diversas traducciones escritas. En la difusión de películas y programas de televisión pueden incluirse otras escenas de rodaje e informaciones que no aparecen en la película. Todo ello con su correspondiente sistema de búsqueda y de interactividad” (CEBRIÁN, 2005:162) Los contenidos extra como escenas eliminadas de la película, los comentarios del director, el *making of*, entre otros, son un elemento diferenciador de los DVD “el contenido que hubiera acabado en el suelo de la sala de montaje se usa para descartes en un corte del director. (...) los pensamientos del editor y del director podrían ser muy valiosos al producir un DVD” (POOLE y BRADLEY, 2005:245) El acceso a la mayoría de estas posibilidades se consigue gracias a los menús. “La estructura del menú de un DVD

para la mayoría de películas comerciales sigue una serie de convenciones generales. Éstas ofrecen acceso no sólo al contenido de la película, sino a las opciones de reproducción como el idioma o los subtítulos.” (DIXON, 2003:101)

La configuración de un DVD puede cambiar mucho según cual sea su contenido y su destino. No es lo mismo un DVD destinado al alquiler o a la venta, de igual manera que no es igual un DVD con una autoría profesional que una autoría hecha en casa por un aficionado. De todas formas, en nuestro estudio nos hemos centrado en los DVD cuyo contenido son largometrajes de ficción destinados a la venta. En este tipo de DVD podemos decir que es habitual que, previamente a la aparición del menú, se reproduzca una serie de elementos que en muchos casos no son posibles “saltar” ya que los DVD pueden crearse de forma que los controles de reproducción estén desactivados. Estos elementos suelen ser los avisos legales sobre las copias ilegales, pueden incluso contener trailers de otras películas.

Las características técnicas de los DVD son las que permiten que los usuarios accedan al menú que les facilita la navegación por lo que podemos considerar a los menús como la interfaz de acceso a los contenidos. No podemos hablar de la interfaz sin tener presente a la tecnología que se esconde tras ella pues no sólo es la que permite su existencia, sino que va a determinar sus características funcionales. Un menú no es más que una serie de opciones que se presentan en una pantalla y al seleccionarse alguna de estas opciones se produce un cambio en el estado de la interfaz. “Las interfaces tienen siempre dos caras: la de la tecnología que las implementa y las del ser humano que las utiliza” (MORDECKI, 2010)⁴² Por este motivo, y aunque no forme parte directa de los objetivos de nuestra investigación, consideramos importante dedicar, aún de forma breve, un apartado al diseño de los

⁴² “Interfaz y modelo de interacción” de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/interfazymi.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

menús de los DVD. El estudio de los usuarios, es decir “del ser humano que los utiliza” sí que lo vamos a realizar de forma más amplia⁴³.

Antes de finalizar este apartado debemos mencionar un tipo de DVD que, aunque no forman parte de nuestro objeto de estudio, es una evolución que se debe tener presentes en futuras investigaciones, nos estamos refiriendo a los llamados discos híbridos que cuentan tanto con la parte DVD-Vídeo como con los datos informáticos DVD-ROM también conocidos como Enhanced DVD (DVD avanzado). Un tipo de DVD avanzados son los WebDVD que establece enlaces Web entre el contenido DVD y la información asociada en la Web.

“Algunos DVD comerciales también incluyen elementos para su uso en ordenadores, incluidos en el mismo disco que la película. Estos DVD avanzados incluyen una sección de DVD-Video con el contenido de la película y una sección DVD-ROM con archivos que únicamente pueden usarse en un ordenador. Estas características avanzadas incluyen aplicaciones informáticas o juegos, páginas Web con enlaces a contenidos online e, incluso, material que combina el visionado del vídeo y el acceso a los contenidos online. Esta clase de elementos DVD-Web pueden incluir, además, enlaces del menú del DVD, que abre automáticamente un explorador Web para mostrar una página Web.” (DIXON, 2003:62)

También están los equipos reproductores y grabadores de DVD de sobremesa que incorporan además discos duro para el almacenaje de programas de televisión u otros tipos de vídeos.

⁴³ En el apartado “Plasmación de la estructura de navegación de los menús en los DVD y los Blu-ray analizados” que encontramos en la cuarta parte de esta investigación estudiamos brevemente los menús de los discos ópticos.

“Los grabadores y lectores de DVD con disco duro incorporado van a ser los reyes indiscutibles de la electrónica doméstica, dadas sus crecientes capacidades y sus menguantes precios. Sustitutos naturales del clásico VHS, estos equipos comparten con el formato cinta las funciones básicas de grabación y reproducción, pero multiplican considerablemente sus prestaciones” (VÍDEO POPULAR, 2004:69)

En el siguiente apartado vamos a desarrollar la tecnología del Blu-ray, que como ya hemos comentado, es la evolución del DVD en cuanto a la alta definición.

5. Características técnicas de los Blu-ray. Diferencias con los DVD.

“ **A**l igual que el CD ha vivido mucho más tiempo de lo que la mayoría de la gente esperaba, el DVD podrá disfrutar de una larga vida a la sombra de la evolución del Blu-ray. El número total de equipos de DVD, con el tiempo pasará de dos mil millones, convirtiéndolo en una cantidad que no se reducirá rápidamente.” (TAYLOR, et al, 2009:13-6)⁴⁴

5.1 Características físicas

Mientras que en el caso del DVD nos referimos a la organización Forum DVD como la encargada de crear el estándar DVD, en el caso del Blu-ray nos tenemos que referir a la ya citada *Blu-ray Disc Association (BDA)* como la agrupación que desde un principio empezó a desarrollar los distintos formatos del Blu-ray.

En el caso del Blu-ray nos encontramos con la misma problemática lingüística que hacíamos mención en el capítulo anterior: al igual que ocurre con la palabra DVD, el término Blu-ray se aplica para hacer mención a diversos conceptos, desde los equipos reproductores, pasando por los discos ópticos, el formato lógico y físico de los datos, los estándares, etc.

Comenzaremos estudiando el formato físico del disco Blu-ray. Partimos de la idea de que los Blu-ray son la evolución de los discos ópticos en cuanto a la calidad de definición se refiere.

⁴⁴ Traducción propia: “Just as CD has lived much longer than most people expected, DVD will enjoy a long life in the nurturing shadow of Blu-ray. The total number of DVD devices will eventually pass two billion, wich makes for an accumulation that will not dwindle quickly.”

“En el caso del Blu-ray Disc™ [...] una grabación de un programa de una emisión HDTV digital de duración superior a las dos horas es necesaria desde que las emisiones BS digital comenzaran en el año 2000 y las emisiones digitales terrestres en el año 2003. Fue una gran motivación para nosotros realizar esto en un disco óptico. [...] Dos horas de grabación requieren una capacidad de almacenamiento de 22 GB o más. Esta capacidad es alrededor de 5 veces la de los DVD, los cuales no pueden alcanzar esta capacidad por el simple aumento de la densidad de grabación.” (WHITE PAPER BLU-RAY DISC™ FORMAT. GENERAL, 2010:4)⁴⁵

Sin entrar en los adelantos técnicos más complejos, para lograr este aumento de capacidad se desarrollaron principalmente las siguientes tecnologías:

- Empleo de láser de color azul-violeta de 405 nm.
- Incremento de la apertura numérica de la lente objetivo a 0,85.

El tamaño mínimo de información que puede leer un láser viene determinado por la difracción que se genera al ser dirigido a la superficie reflectora. Esta difracción va a depender de la longitud de onda del láser y de la apertura numérica de la lente empleada para enfocararlo. Por tanto, mediante el empleo de un láser de color azul-violeta (con menor longitud de onda que en el caso del DVD) y con una lente objetivo de mayor apertura numérica se logra que el haz de luz pueda enfocarse con mayor precisión, lo que permite reducir el tamaño de los valles y picos que contienen la información. Al reducir el tamaño de los mismos la densidad de datos es muy superior y, al dotar al sistema de la electrónica adecuada, también puede incrementarse la

⁴⁵ Traducción propia: “In the case of the Blu-ray Disc™[...] a recording of an HDTV digital broadcast greater than two hours is needed since the BS digital broadcast started in 2000 and terrestrial digital broadcast has begun in 2003. It was a big motivation for us to realize this in an optical disc the recorder. [...] Two hours of recording requires a recording capacity of 22 GB or more. This capacity is about 5 times that of DVDs, which cannot achieve this capacity by merely increasing the recording density.”

velocidad de lectura. Además, el Blu-ray incorpora un sistema de codificación de la información mejorado permitiendo el empaquetado de más información.

Al describir las características físicas y compararlas con las características del DVD nos fijamos en que existe una analogía entre lo que supuso la evolución entre el formato CD y DVD, y la evolución entre el formato DVD y Blu-ray. En ambos casos, la evolución tecnológica se centra en lograr una mayor concentración en el almacenamiento de los datos y un aumento en la velocidad de lectura.

Este incremento en la densidad de los datos y su velocidad de lectura permite conseguir una capacidad de almacenaje de 25GB o dos horas de vídeo en alta definición para el caso de un disco de una capa, aunque ya existen discos en el mercado de doble capa, lo que permite en este caso llegar hasta los 50 GB. Actualmente la BDA ha generado la especificación BDXL para discos de capa triple y cuádruple, lo que permite ampliar la capacidad hasta 128 GB para determinados formatos de disco. En cuanto a la velocidad de lectura máxima, inicialmente ésta era de 36 Mbits/s (54 Mbits/s en el caso del formato de sólo lectura BD-ROM). Posteriormente se han desarrollado lectores con capacidad de lectura 2X (72 Mbits/s) para que sean capaces de leer los discos del último estándar desarrollado (Blu-ray 3D), para el que es necesario una tasa de transferencia de 64 Mbit/s.

Otras características que se intentan mejorar a la hora de diseñar el formato Blu-ray están relacionadas con los problemas de difracción que presentaba el haz láser del DVD debidos a las posibles rayas presentes en la superficie del disco y a la posible inclinación de éste con respecto al lector. Estas difracciones implican errores de lectura. Para solventar estos problemas, se reduce considerablemente el espesor de la capa transparente de protección y se reduce notablemente la distancia del lector a la

superficie del disco. Si a esto le sumamos el hecho de que en el mismo espacio que tenemos en un DVD (12 cm de diámetro) estamos alojando una mayor cantidad de datos, los errores de lectura pueden ser fatales. La capa transparente de protección llamada Durabis está desarrollada por TDK y se realiza con un nuevo material mucho más resistente a los arañazos. Esta capa de protección también es imprescindible por el hecho de que el Blu-ray aloja la información a 0,1 mm de la superficie, a diferencia de los DVD que protegen sus datos a 0,6 mm de la superficie; es decir, en el centro del grosor del disco.

En la siguiente tabla, y a modo de resumen de lo dicho respecto del formato físico, vemos la comparativa entre las diferencias del formato DVD con el Blu-ray.

Tabla 13. Comparativa entre características físicas Blu-ray y DVD		
<i>Especificación</i>	<i>Blu-ray</i>	<i>DVD</i>
Capacidad	25 GB (capa simple) 50 GB (capa doble)	4,7 GB (capa simple) 8,5GB (capa doble)
Longitud de onda del rayo láser	405 nm	650 nm
Apertura numérica	0,85	0,6
Tasa de transferencia datos máxima	36,0 / 54,0 Mbps 72 Mbps (2X)	11,1 / 10,1 Mbps
Formatos soportados de video	MPEG-4 AVC, SMPTE VC-1, MPEG MVC	MPEG-1, MPEG-2
Resistencia a rayas y suciedad	Sí	No
Resolución máxima de vídeo soportada	1080p	480p/576p

Fuente: Elaboración propia a partir de White Paper Blu-ray Disc™ Format. General⁴⁶

⁴⁶ "White Paper Blu-Ray Disc™ Format. General". Documento en línea http://www.bluraydisc.com/Assets/Downloadablefile/general_bluraydiscformat-15263.pdf (Fecha de acceso: 14/05/11)

5.2 Estructura lógica o de datos

Dejando atrás el formato físico del Blu-ray y los avances realizados frente al formato DVD, pasaremos a analizar la estructura lógica de los datos almacenados en el mismo. Al igual que en el caso del DVD, existen diferentes especificaciones para los discos Blu-ray:

- BD-ROM: formato de disco Blu-ray de solo lectura.
- BD-R: formato de disco grabable una sola vez.
- BD-RE: formato de disco regrabable múltiples veces.
- AVCREC: formato de disco regrabable con la estructura de carpetas y funciones propias del formato DVD pero en disco BD.
- Hybrid Disc: formato de disco híbrido que contiene datos para ser reproducidos por dispositivos diferentes (por ejemplo, discos de películas con contenidos adicionales interactivos para ser reproducidos en videoconsolas, discos BD-ROM y DVD-ROM, etc.)

De la misma forma que ocurría con los distintos estándares desarrollados para el sistema DVD, cada uno de estas especificaciones dispone de unas características propias en cuanto al sistema de archivos, denominación de los mismos y, en algunos casos, diferencias físicas en las que no vamos a profundizar. Nos vamos a centrar únicamente en el estándar BD-ROM pues es el empleado por los estudios cinematográficos para la distribución de sus productos.

Acudiendo a los manuales editados por la Blu-ray Disc Association, “BD-ROM tiene 4 niveles para el control de los archivos de cadenas AV que son: Index table, Movie Object/BD-J Object, Playlist y clip” (WHITE PAPER BLU-RAY DISC™ FORMAT.

GENERAL, 2010:7)⁴⁷. Los niveles están nombrados jerárquicamente empezando por el nivel superior y acabando en el inferior, pero para explicarlos optaremos por desarrollarlos desde el nivel inferior al superior.

En el nivel más bajo nos encontramos con los *Clips*. Se trata de 2 archivos vinculados el uno al otro, el primero de los cuales contiene cadenas de datos de vídeo y audio codificados, mientras que el segundo almacena el código de tiempo de dichas cadenas, permitiendo al reproductor encontrar el segmento que debe reproducir en cada momento.

Por encima de este nivel se encuentran las *Playlist* o listas de reproducción, las cuales están formadas por *Playitem*, cada uno de los cuales consiste en un punto de entrada y salida referidos a un momento determinados dentro de la línea de tiempo de un determinado *Clip*. Por lo tanto, la lista de reproducción almacena el orden en el que deben ser reproducidos los distintos segmentos de vídeo. Obviamente, distintos clips pueden ser direccionados por diferentes *Playlist*, o incluso pueden ser direccionados distintas veces por una misma *Playlist*.

Para controlar qué *Playlist* debe ser reproducida en cada momento tenemos los *Movie Objects*. Estos son comandos ejecutables a través de las selecciones que el usuario va realizando durante la navegación por los menús del disco, los cuales activan la reproducción de una *Playlist* concreta en función de dichas selecciones. Los *BD-J Object* son similares a estos últimos, pero basados en el lenguaje Java disponible en el estándar *Profile 2*.

⁴⁷ Traducción propia: “BD-ROM has four layers for managing AV stream files as follows: Index table, Movie Object/BD-J Object, PlayList and Clip”

“El formato Blu-ray Disc™ [...] ofrece dos formas diferentes para acceder al contenido del disco, HD Movie Mode (HDMV) y BD-Java™ (BD-J). El primer modo, HDMV, es una estructura de navegación declarativa que define títulos de contenido de vídeo que pueden además dividirse en capítulos o escenas, que a su vez pueden contener múltiples cadenas de audio y subtítulos [...]. El segundo modo, BD-J, se basa en lo alto del modo HDMV, proporcionando un nivel mucho más sofisticado de programación utilizando el lenguaje de programación Java™” (JOHNSON, et al. 2007:8-1)⁴⁸

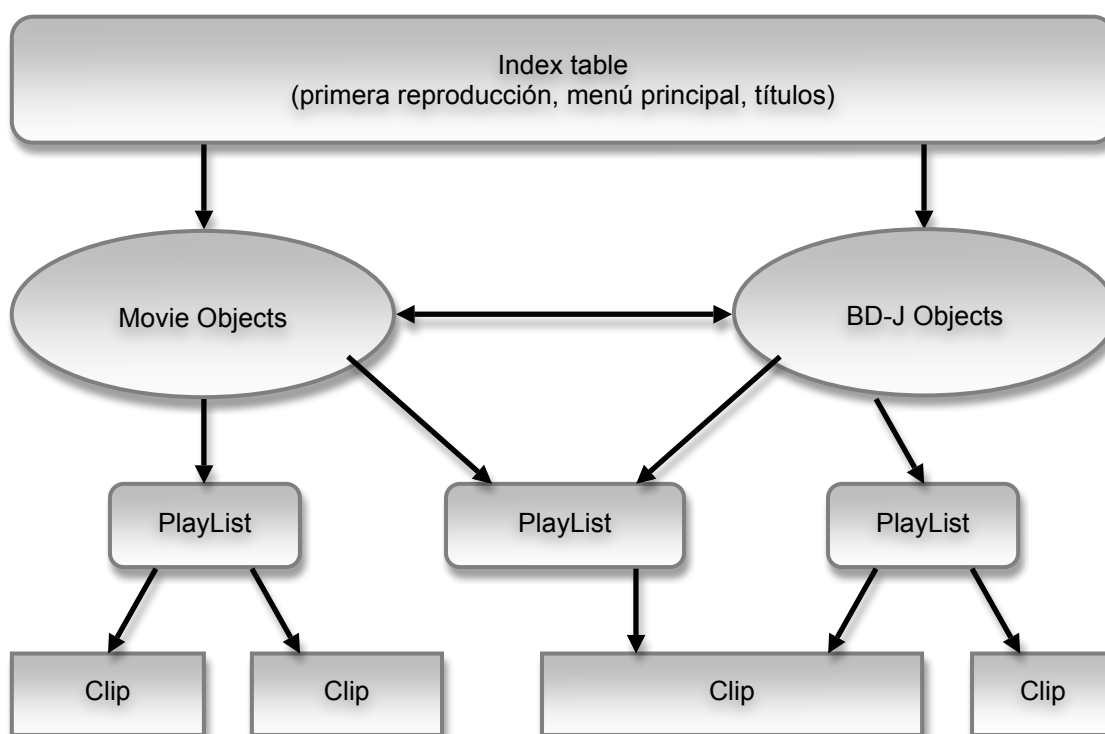
Este segundo sistema, como veremos más adelante, permite a los desarrolladores de autorías incorporar mayores grados de interactividad y aplicaciones diferentes no disponibles en el formato DVD.

Finalmente, en el nivel superior nos encontramos con la *Index Table*, la cual contiene los puntos de entrada de todos los Títulos y del Menú principal del disco. Incluye también una entrada señalada como “Primera reproducción”, que determina qué empezará a reproducir el reproductor al introducir el disco en el mismo.

A modo de resumen, en el siguiente gráfico se presenta la estructura organizativa de los discos Blu-ray:

⁴⁸ Traducción propia: “The Blu-ray Disc™ format [...] offers two different modes for accessing content on the disc, *HD Movie Mode* (HDMV) and *BD-Java™*. The first mode, HDMV, is a declarative navigation structure that defines titles of video content that may be further subdivided into chapters o scenes, which themselves may contain multiple audio and subtitle streams [...]. The second mode, BD-J, builds on top of HD Movie Mode, providing a far sophisticated level of programmability using the Java programming language.

Gráfico 14. Estructura de navegación del formato BD-ROM



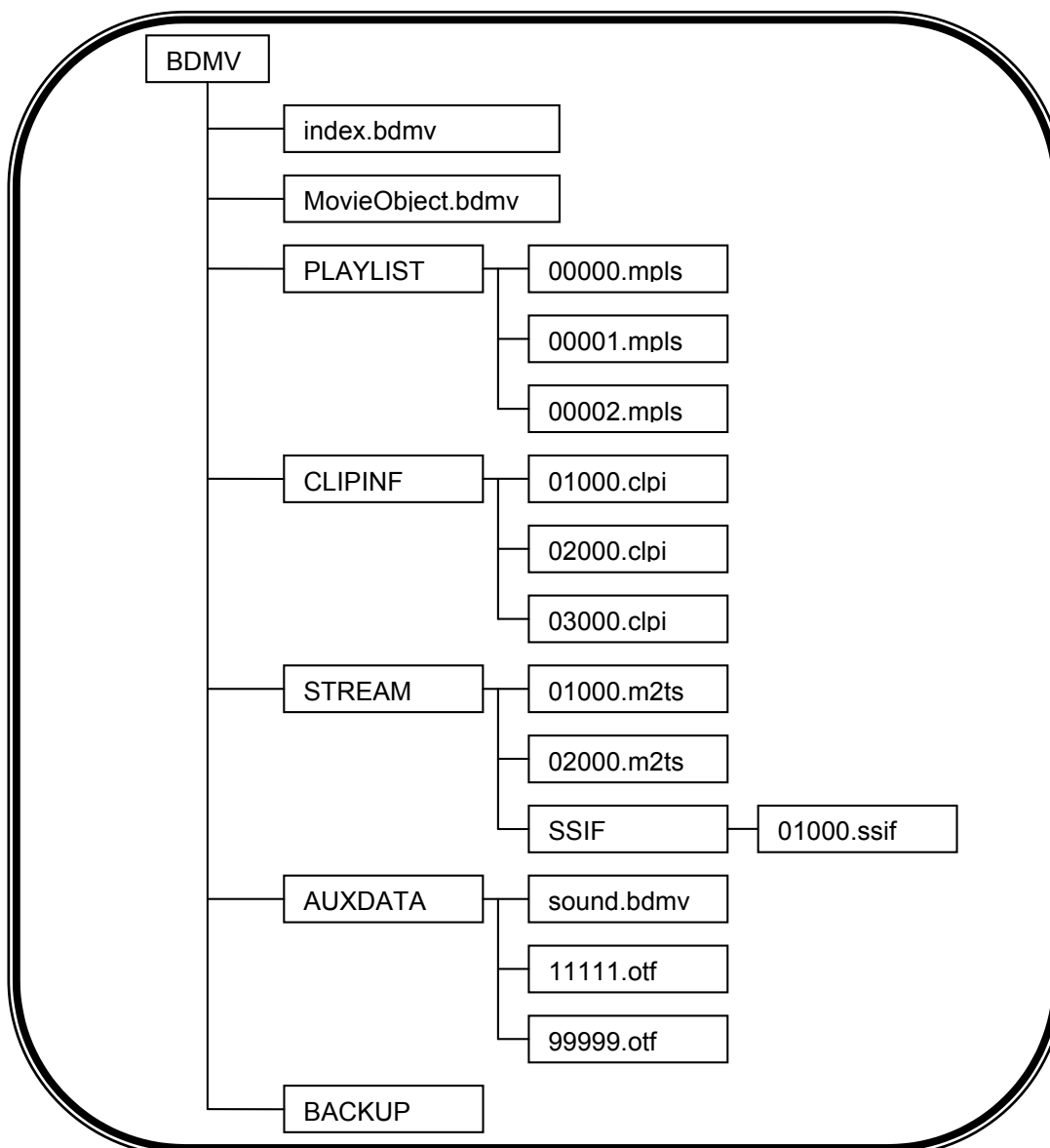
Fuente: JOHNSON, et al. 2007:8-8

Como podemos observar, el formato Blu-ray mantiene la misma filosofía del DVD, la cual ofrece una gran flexibilidad de reproducción y una gran interactividad. El usuario puede modificar lo que va a visionar por su pantalla según las diferentes selecciones que realiza.

En cuanto a la estructura que estos datos presentan dentro del disco, lo primero a señalar es que todos los datos se almacenan en el directorio *BDMV*, dentro del cual, encontramos:

- Archivo *index.bdmv*: sólo puede existir un archivo con este nombre, y contiene la *Index Table*, que describe el contenido del directorio *BDMV*.
- Archivo *MovieObject.bdmv*: también es único dentro del directorio, y contiene los datos de los diferentes *MovieObject*. Se trata de una secuencia de comandos que contiene una o varias llamadas a una lista de reproducción.
- Directorio *PLAYLIST*: contiene todos los archivos que constituyen cada una de las diferentes listas de reproducción, con extensión *.mpls*
- Directorio *CLIPINF*: contiene los archivos con la información referente al código de tiempo de los diferentes clips, con extensión *.clpi*
- Directorio *STREAM*: contiene los archivos con las cadenas propiamente dichas de video y audio, con extensión *.m2ts*. Cada archivo de esta carpeta tiene un homónimo en la carpeta *CLIPINF* que contiene, como ya hemos comentado, su código de tiempo.
- Directorio *AUXDATA*: contiene los datos de sonido vinculados a botones o acciones de los menús interactivos (archivo *sound.bdmv*) y fuentes para subtítulos (archivos *.otf*)
- Directorio *BACKUP*: contiene copias de seguridad de los archivos *index.bdmv*, *MovieObjects.bdmv*, todos los archivos del directorio *PLAYLIST* y todos los archivos del directorio *CLIPINF*.
- Directorio *SSIF*: esta carpeta incluye los clips de vídeo asociados a la nueva especificación BD-3D, conteniendo las cadenas de vídeo complementarias para poder crear la sensación 3D. Cada archivo, con la extensión *.ssif*, va vinculado a otro archivo con el mismo nombre con extensión *.m2ts*.

Gráfico 15. Estructura de archivos de la especificación BD-ROM

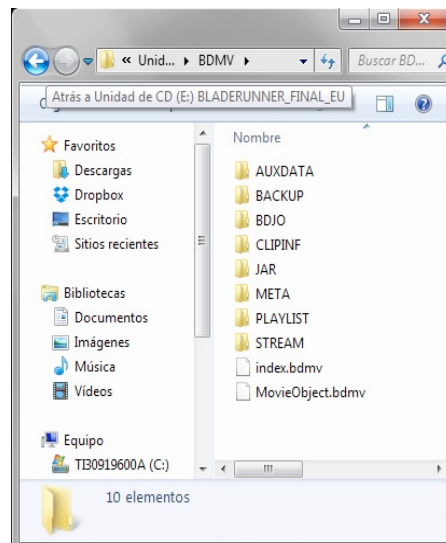


Fuente: White Paper Blu-ray Disc™ Read-Only Format
2.B Audio Visual Application Format Specifications for BD-ROM Version 2.5⁴⁹

La estructura de carpetas podemos verla también en la siguiente captura de pantalla:

⁴⁹ “White Paper Blu-ray Disc™ Read Only Format. 2.B Audio Visual Application Format Specifications for BD-ROM Version 2.5” Documento en línea http://blu-raydisc.com/assets/Downloadablefile/BD-ROM-AV-WhitePaper_110712.pdf (Fecha de acceso: 6/08/12)

Imagen 2. Estructura de carpetas de un Blu-ray



Fuente: Captura de pantalla propia.

5.3 Diferencias con el DVD. Efectos sobre la interactividad.

Ya hemos comprobado que la estructura lógica del formato BD-ROM guarda muchas similitudes con el formato DVD-Vídeo, principalmente porque se basa en la misma idea de interactividad: la estructura de los archivos permite ofrecer al usuario diferentes secuencias de vídeo en función de las selecciones que éste realice mediante los comandos ejecutados en los menús de navegación. Es el momento de estudiar qué mejoras aporta el nuevo formato para mejorar la experiencia de usuario en el campo de la interactividad.

“BD-ROM está diseñado con una arquitectura para un "Mundo BD" que claramente se distingue de DVD por (1) la realización de imágenes de alta definición, (2) la creación de un entorno interactivo “ampliado”, y (3) la creación de una plataforma para los servicios de contenido de banda ancha que ampliará la manera en la que el espectador disfruta del contenido.” (WHITE PAPER BLU-RAY DISC™ FORMAT. READ ONLY FORMAT, 2011:3)⁵⁰

⁵⁰ Traducción propia: “BD-ROM is being designed with an architecture for a “BD World” that clearly distinguishes itself from DVD by (1) realizing High Definition images, (2) creating an “expanded” interactive environment, and (3) creating a platform for broadband content service functions that will expand the viewer’s way of enjoying content.”

En primer lugar, el formato BD-ROM emplea 5 planos independientes para mostrar y renderizar los diferentes *media*. Estos planos son:

- *Fondo.*
- *Plano de vídeo primario.*
- *Plano de vídeo secundario.*
- *Plano de gráficos de presentación.*
- *Plano de gráficos interactivos.*

Estos planos se superponen unos a otros, pudiéndose reproducir distintos elementos de forma independiente en cada uno de ellos. Una de las características principales de la especificación BD-ROM que tiene gran importancia en mejorar la experiencia de usuario es que los reproductores Blu-ray van equipados con dos decodificadores de vídeo y otros dos de audio independientes entre sí. Esto les capacita para reproducir una cadena de vídeo y/o sonido superpuesto a la reproducción principal utilizando los diferentes planos, lo que sirve de base para la mayor parte de las características nuevas desarrolladas para mejorar la interactividad:

- “Pop-up” Menús: una vez que la reproducción del vídeo principal comienza, es posible desplegar menús que se superponen a dicho vídeo (pausando la reproducción del mismo o sin pausarla en función de la programación realizada) permitiendo al usuario modificar ciertas características de la reproducción de forma más rápida al no tener que volver al menú principal. Esto permite, por ejemplo, modificar el lenguaje del audio o los subtítulos de una forma más cómoda para el usuario, sin necesidad de salir desde la reproducción de la película al menú, como ocurre en los DVD.
- “Picture in Picture”: al igual que en el caso anterior, esta característica consiste en la reproducción de una cadena secundaria de audio y vídeo superpuesta a la principal. Como ejemplo, puede usarse para visualizar la silueta recortada del director sobre la película comentando diferentes escenas, mezclando

también la pista de audio del vídeo principal con dichos comentarios. Ambas pistas pueden estar sincronizadas o desincronizadas.

- Presentación de imágenes y menús sin interrupción de sonido: debido a que la decodificación del audio y del vídeo es independiente, es posible crear pistas de imágenes fijas (presentaciones fotográficas o menús de navegación) y navegar a través de las mismas sin que se produzcan interrupciones en la reproducción del vídeo asociado, a diferencia de lo que ocurre al reproducir un menú de DVD-Vídeo.
- Botones con sonidos asociados: es posible vincular un sonido en función del estado en el que se encuentra un botón, lo que facilita determinar si éste ha sido o no seleccionado y mejora el *feedback* del sistema.
- Menús multipágina: es posible organizar las diferentes opciones disponibles en la ejecución de los discos en una estructura de múltiples páginas, disponiendo de comandos especiales que permiten pasar de una página a otra pudiendo usar transiciones mejoradas (cortinillas, fundidos, movimientos, etc.), sin interrupción en el audio de fondo.
- Activación y desactivación de botones: se puede programar la aparición y desaparición de botones en función de las selecciones que el usuario va realizando y sin apenas interrupción. Por ejemplo, cuando el usuario pulsa sobre el botón de subtítulos, pueden aparecer inmediatamente varios botones con los idiomas disponibles.
- Cambio en la posición de los subtítulos: el usuario puede seleccionar la posición donde desea que aparezcan los mismos.
- Subtítulos enriquecidos: puede modificarse la fuente, color, tamaño y formato carácter por carácter, lo que permite por ejemplo diferenciar lo que dice cada personaje al subtítular un título, o reproducir un Karaoke.
- Diferentes ángulos de cámara: la posibilidad de ofrecer diferentes vistas de una escena en un disco Blu-ray es esencialmente igual a un DVD. Esta característica estaba limitada en el caso del DVD a que un vídeo de media hora

con opción de multiángulo consume prácticamente la totalidad de la capacidad de almacenamiento del soporte DVD, por lo que el aumento de la capacidad de almacenamiento del formato Blu-ray aumenta las oportunidades para poder emplear esta tecnología.

Las características que hemos visto anteriormente tienen su aplicación práctica en los menús de los Blu-ray. En *Designing Usable Blu-ray Disks and DVDs*⁵¹, Holger Rada (2008), recomienda una serie de directrices para generar menús más usables de DVD y Blu-ray. Respecto a los Blu-ray indica en su comunicación que las autorías deben contar con un menú principal y no sólo con los *pop-up*, los *pop-up* deben colocarse a la izquierda de la pantalla y ser fijos. Los *pop-up* deben estar disponibles también en los contenidos extra y no sólo en la película principal. Al presentar los diferentes capítulos que conforman el Blu-ray, se recomienda que no sean más de 20 y con las imágenes de presentación de forma estática en lugar de con movimiento. Los menús de los Blu-ray admiten hasta tres niveles jerárquicos de menús. El tamaño mínimo de la fuente que se emplee debe ser de 32 puntos y, aunque por regla general no se recomienda el uso de fuentes con *serif*, en los Blu-ray se admite el uso de este tipo de fuentes debido a su mayor resolución. Este autor señala que los juegos no son un extra necesario en esta tecnología. Para los menús de ajuste (selección de idioma, subtítulos, etc.) es preferible el uso de menús *pop-up*. Respecto a los subtítulos del vídeo también se admiten las fuentes con *serif* y de un tamaño de 60 puntos contrastados con el fondo. Este autor incluye una recomendación que afecta al control remoto de un Blu-ray, es decir indica que el mando a distancia debe tener todos sus botones activados de forma que el usuario no se encuentre con botones que no generen ninguna acción.

⁵¹ "Designing Usable Blu-ray Disk and DVDs" de Holger Rada. Documento en línea http://www.holger-rada.de/projekte/Designing_Usable_BDs.pdf (Fecha de acceso: 28/07/12)

Como ya hemos comentado, la posibilidad de usar distintos planos superpuestos unida a la disponibilidad de un doble decodificador de vídeo es lo que permite al formato Blu-ray crear el “mundo interactivo ampliado” al que hace mención la *Blu-ray Association Disk* (2011). Pero para dar realmente este salto cualitativo en cuanto a interactividad se refiere, se requiere de un sistema que permita implementar y manejar adecuadamente esta potencia. Dicho sistema de control lo ofrece el método de programación BD-Java, derivado del lenguaje de programación informático Java. Mediante este sistema el creador de productos no se ve sometido a las restricciones propias de los programas de autorías y dispone de mucha más libertad a la hora de implementar cualquier elemento interactivo. “El beneficio de un lenguaje completo de programación es el nivel de flexibilidad que proporciona a los programadores. Aparte de su propia imaginación y las capacidades del hardware de reproducción, no hay más restricciones.” (TAYLOR, et al. 2009:6-35)⁵² Sin entrar en los detalles más técnicos del formato BD-Java, combinando las características que ya hemos nombrado se pueden realizar creaciones de gran complejidad y alto grado de interactividad.

A modo de ejemplo, se puede implementar un Blu-ray con las siguientes características: automáticamente comienza la reproducción del vídeo y a su vez, aparece sobreimpresionado y sin que la cadena de vídeo y sonido principal se detenga, un menú que le ofrece la posibilidad al usuario de disponer de contenido extra durante la reproducción de la película. El usuario acepta la propuesta y al cabo de unos minutos le aparece, de nuevo sin interrupción de la *media* principal, un menú sobreimpresionado ofreciéndole la posibilidad de ver unos comentarios del director. De nuevo el espectador acepta y le aparece sobreimpresionada la imagen del director comentándole cómo realizó la escena que se está visionando en segundo plano. Es

⁵² Traducción propia: “The benefit of a full-programming language is the level of flexibility it provides to programmers. Other than your own imagination and the capabilities of the playback hardware, there are no further constrains.”

más, el director señala una parte concreta de la pantalla y aparece un sombreado mostrando un aspecto concreto de la escena. Al cabo de un tiempo de reproducción se le ofrece al usuario la posibilidad de participar en un juego. Se lanza la aplicación y el espectador observa una lente que puede manejar mediante el mando a distancia por toda la pantalla, aumentando el tamaño de lo que se encuentra en esa parte de la pantalla, y sin parar de reproducirse la película. Mediante esta lente, el espectador puede recolectar objetos y puntos que le pueden servir para resolver el enigma que se planteará al final de la película e intentar resolver quién era el asesino antes que el protagonista. Con los puntos obtenidos podrá entrar en el ranking mundial publicado en la página web de la productora y participar en sorteos y competiciones.

Este ejemplo, adoptado del libro *Blu-ray Disc Demystified* (TAYLOR, et al. 2009:10-2) expresa el grado de interactividad que el formato es capaz de ofrecer al espectador, superior al permitido por el estándar DVD, pero no necesariamente pueden suponer todas estas características una mejora en la usabilidad de los menús. Pero sí podemos decir que aquellas características que mejoran el tiempo de respuesta del sistema a las acciones realizadas por el usuario o bien faciliten el *feedback* que este recibe a sus selecciones vendrán a mejorar la usabilidad⁵³.

A parte de las propiedades mencionadas ligadas al doble decodificador de audio y vídeo integrado en los Blu-ray, otra característica vinculada al aumento de la interactividad es la conexión a Internet. Esto ofrece a los creadores de autorías para Blu-ray la posibilidad de incorporar multitud de elementos extra. Sin ser una lista completamente exhaustiva, algunos ejemplos de estas opciones son: trailers de películas actuales (refiriéndonos por actuales al momento de la reproducción y no al de la compra), nuevos subtítulos, comentarios del director nuevos, vídeos musicales,

⁵³ Como veremos en puntos posteriores, el tiempo de respuesta y el *feedback* proporcionado por el sistema a las acciones del usuario son dos características importantes en el campo de la usabilidad.

comercio electrónico, etc. Estas posibilidades todavía son mayores en el caso de contar con el sistema BD-Java, que puede ofrecer juegos multijugador multiplataforma (para PC, móviles, y reproductores Blu-ray), acceso a blogs especializados, chats, etc.

Todas estas posibilidades abiertas gracias al acceso a Internet tienen un efecto negativo cara a la interactividad, puesto que existe una gran diferencia en cuanto al tiempo de acceso y la calidad del servicio entre el contenido basado en web y el almacenado en disco. “DVD ha establecido las expectativas para el contenido basado en disco. Por ejemplo, cada salto de un punto a otro (...) se completa en unos pocos segundos o menos. Sin embargo, esto no suele ser el caso para el acceso a los contenidos de la red, ya que puede tomar algún tiempo para identificar el servidor, localizar el contenido y descargar lo suficiente del mismo en el búfer del reproductor para iniciar la reproducción.” (TAYLOR, et al. 2009:10-6)⁵⁴ El contenido basado en red presenta a menudo problemas de conectividad por pérdida de la ruta de acceso, o falta de velocidad de descarga. Estos dos aspectos son muy negativos cara a la mejora de la experiencia del usuario, sobre todo cuando se tiene la expectativa de una reproducción sin sobresaltos y con menores tiempos de espera al estar usando un medio de comunicación que generalmente ofrece respuesta inmediata y no presenta problemas de pérdidas de acceso. Para solventar estos problemas, los mismos autores recomiendan tener en cuenta ciertos aspectos:

- Ofrecer al usuario un *feedback* adecuado e información de la marcha de la descarga.
- Utilizar la descarga en segundo plano mientras se reproduce otro contenido.

⁵⁴ Traducción propia: “DVD has established expectations for disc-based content. For instance, each jump from one point to another (...) completes in a few seconds or less. This, however, is rarely the case for access to the network content, as it may take quite some time to identify the server, locate the content, and download enough of it into the player’s buffer to start playback.”

Por último, nos falta hablar de una característica imprescindible de los Blu-ray para dar soporte a todo lo anteriormente señalado. Esta característica es el almacenamiento local del reproductor: es decir, para poder ofrecer muchos de los elementos descritos tanto derivados del acceso a Internet como de las aplicaciones Java los reproductores deben disponer de una memoria interna (implementada mediante una memoria flash para los modelos más sencillos, o un disco duro para los modelos más sofisticados). Tanto es así que el estándar Profile 2 obliga a los reproductores compatibles a disponer de una memoria mínima de 1 GB. Esta memoria interna también tiene implicaciones vinculadas a la interactividad, puesto que puede ser usada para almacenar selecciones realizadas por el usuario para la reproducción de determinados títulos (idioma, subtítulos, saltar trailers, etc.), se puede reproducir producciones multidisco sin interrupción durante el cambio del mismo gracias a la reproducción directa desde la memoria interna, etc. Por tanto, son características que mejoran la usabilidad.

Una vez llegados a este punto, cabe hacer una crítica a las afirmaciones realizadas por la Blu-ray Association Disk (2011) y a su afirmación sobre el gran salto cualitativo que supone el nuevo formato Blu-ray frente a todo lo anterior. Realmente, el formato Blu-ray no deja de ser un híbrido entre el formato DVD evolucionado y los nuevos medios de comunicación basados en red. Muchos de los aspectos disponibles en Blu-ray ya lo estaban en los formatos DVD más desarrollados, así como los contenidos basados en red son ofrecidos por multitud de dispositivos diferentes como las *tablets*, ordenadores, *smartphones*, dispositivos multimedia conectados al televisor y a la red, etc. En lo que resulta revolucionario el formato Blu-ray es en que aumenta la capacidad de unión de estas dos tecnologías (la basada en disco y la basada en red) y la calidad audiovisual.

Para finalizar este punto en el que hemos descrito las diferencias técnicas entre el formato DVD y Blu-ray queremos hacer mención a las diferencias existentes en la creación de autorías para uno y otro formato, centrándonos en los Blu-ray más avanzados, esto es, con tecnología BD-J. Mientras que para la creación de una autoría DVD se emplean programas específicos cuyo manejo está al alcance de cualquier persona con unos conocimientos básicos de informática, en el caso de los BD-J nos encontramos con que para la realización de la autoría se emplea un lenguaje de programación derivado de Java cuyo dominio ya no está al alcance de todas las personas. Esto provoca que el proceso de autoría de un BD-J requiera de un equipo multidisciplinar y la consecuente planificación del proyecto. A menudo esto desemboca en un aumento de los costes de producción de este tipo de títulos, por lo que adquiere una especial importancia la gestión adecuada de los proyectos de producción.

“El proceso de producción de un BD audiovisual puede dividirse en varios pasos básicos (...) A diferencia de la producción de un DVD, gran parte del trabajo puede – y en muchos casos debe – ser realizado en paralelo. A menudo el codificado y multiplexado se realizan a la vez que la autoría y programación. El control de calidad y testado se desarrollan también a lo largo de gran parte del proyecto. El diseño adecuado del proyecto y gestión cuidadosa de los activos son claves para la creación exitosa de un título BD. La gestión en los proyectos grandes y multipersonales se convierte en una necesidad. Muchos pasos requieren varias iteraciones para asegurarse que todo funciona adecuadamente y al unísono. Por ejemplo, después de la codificación del audio y del vídeo, se puede descubrir que las velocidades de bits de pico son demasiado altas y que o bien el audio o el vídeo necesita ser re-codificado.” (TAYLOR, et al. 2009: 12-7)⁵⁵

⁵⁵ Traducción propia “The BD video and audio production process can be divided into basic steps (...) Unlike DVD production, more of the work can - and in some cases must - be done in parallel. Often the encoding and multiplexing are happening at the same time as the authoring

En la siguiente tabla, extraída de los mismos autores, mostramos las diferentes fases necesarias para la creación de un título en Blu-ray.

Tabla 14. El proceso de producción BD	
Tarea	Descripción
Planificación del Proyecto	Desarrollo del calendario e hitos, guion, diseño del disco, diseño de la navegación, prototipo
Preparación de medios	Recopilar, crear, capturar, procesar, editar y codificar vídeo, audio, subtítulos, gráficos y datos. Testear medios, digitalizar y codificar
Programación	Programación del sistema de navegación
Autoría	Importar, sincronizar y enlazar medios; crear contenido adicional, definir y describir contenido. Chequear la conformidad con las especificaciones BD
Test	Control de calidad, test de la navegación, emulaciones del disco, test de la compatibilidad con reproductores, conformidad con las especificaciones
Premasterización	Multiplexado final, integración de la programación y la autoría, creación de imagen del volumen. Reproducir prototipos y comparación de puntos clave. Creación de máster BD
Replicación	Incluir AACs al máster, grabar máster de cristal, moldeo de discos, copiado y control de calidad de la conformidad de las especificaciones físicas de las copias finales, y reproducibilidad en reproductores de pruebas
Packaging and distribution	Encajado y distribución

Fuente: TAYLOR, et al. 2009:12-7

La complejidad existente en la creación de un título en formato BD-J, unido a la necesidad de crear un equipo multidisciplinar para todo el proceso hace que adquiera una especial relevancia el control de calidad y los tests a lo largo de varios puntos del proceso. Enlazando con el cometido principal de esta investigación, este control de calidad debe centrarse en la mejora de la experiencia del usuario, esto es, la

and programming steps. The QC and testing steps are also spread throughout most of a project. Proper project desing and careful asset management are keys to the successful creation of a BD title. Project management in larger, multi-person projects becomes a must. Many of the steps require multiple interations to ensure that everything will work together. For example, after encoding the audio and video, it may be discovered that the peak bitrates are too high and that either the audio o the ieoor both needs to be re-encoded.”

usabilidad del sistema. “Al diseñar el interfaz, hay que asegurarse de que se estudian todos los problemas de uso. (...) También se necesita estudiar lo lejos que permitirá ir a los usuarios al seguir los enlaces en su presentación y si el video se debería parar o permitir la reproducción” (POOLE y BRADLEY, 2005:151) Por tanto, además de testear las diferentes características técnicas de los medios utilizados (codificación, digitalización, etc.), la conformidad con el formato DB-J, etc., es necesario comprobar que el producto final cumpla con unos estándares de usabilidad conformes a las expectativas del usuario final.⁵⁶

⁵⁶ En puntos posteriores se intentará desarrollar las características que deben tener estos tests de usuario para verificar que el producto final dispone de unas características mínimas de usabilidad.

**TERCERA PARTE:
LA USABILIDAD WEB: DELIMITACIÓN DEL
CONCEPTO, ATRIBUTOS Y TÉCNICAS.**

“ Los detractores de la usabilidad a veces se quejan de que las convenciones de diseño minan la creatividad y que sería muy aburrido si todas las páginas de inicio tuvieran un aspecto semejante. Ambas quejas no tienen fundamento. En primer lugar, el concepto mismo de diseño resuelve algunos de los problemas. Diseño no significa “haga algo aleatorio”, sino “haga algo que funcione en la práctica”. Los diseñadores siempre han estado sujetos a determinadas restricciones, como, por ejemplo, la resolución limitada que hay en la impresión o el tamaño de la página impresa. La aceptación de que el diseño web es diseño de interacción y que es necesario para adaptarse a la conducta humana es, sencillamente, una restricción de diseño más, la cual fomenta más que mina la creatividad” (NIELSEN y TAHIR, 2002:38)

1. Introducción

En la década de los noventa del siglo XX es cuando toma impulso internet y el World Wide Web apareciendo gran cantidad de webs comerciales y de servicios. Este desarrollo conlleva la necesidad de establecer métodos de investigación que permitieran diseñar webs usables para la gran cantidad de consumidores que se acercan como usuarios a estas webs. La usabilidad y su aplicación ha sido y sigue siendo objeto de muchos estudios. La aproximación que se ha hecho a este concepto se ha llevado a cabo desde diversos campos. Son muchos los autores que han desarrollado teorías y principios en torno a la usabilidad aplicadas a la web que proceden de diversas disciplinas. “Por citar a algunos de los autores más reconocidos y citados, nombramos a Don Norman y John M. Carroll que hacen su aporte desde el mundo de la Psicología; Ben Schneiderman y Jakob Nielsen, con un background de Informática; Brenda Laurel, del mundo del Diseño; o Peter Morville y Louis Rosenfeld, graduados en Biblioteconomía y Documentación, por citar algún ejemplo de cada

disciplina (sic) (ROVIRA y MARCOS, 2013).¹ Como ya hemos comentado en el punto de Metodología, Jakob Nielsen es considerado como uno de los mayores expertos en este campo y pionero en la difusión del término ya que con la publicación de sus libros populariza este término.

2. Delimitación del concepto, atributos y técnicas.

La usabilidad referida al desarrollo de páginas web estudia la forma en la que los usuarios deben acceder e interactuar de la mejor forma posible con los sitios web, para ello el diseño del sitio debe realizarse pensando en el usuario. El diseño de interfaces estudia y pone en práctica procesos que buscan construir la interfaz más usable posible teniendo en cuenta el entorno. El diseño en sí no es usable, sino que lo es o no lo es teniendo en cuenta que debe diseñarse para usuarios específicos en contextos de uso concretos. Como afirma Marcin Trener (2013)² el diseño es antropocéntrico ya que no existe si no es por la interacción con las personas. Esta es la razón por la que cualquier aplicación se diseña con la intención de satisfacer las necesidades de un tipo de usuarios determinado. Este diseño es el que va a modelar la interacción entre el usuario y la aplicación, y la que, consecuentemente, va a permitir o no la consecución de los objetivos buscados por el usuario en dicha interacción.

Hassan-Montero y Ortega-Santamaría (2013) consideran la interacción como un proceso cíclico e iterativo. Este proceso lo estructuran en tres etapas siguiendo el modelo que en 1988 propone Donald Norman. “En la primera etapa el usuario

¹ “Diseño de sitios web: disciplinas, materias y esquemas integradores” de Cristòfol Rovira y Mari-Carmen Marcos. Documento en línea http://www.upf.edu/hipertextnet/numero_11/Diseno_sitios_web.html (Fecha de acceso: 12/04/14)

² “UX Desing para startups” de Marcin Treder. Documento en línea http://uxpin.e24files.com/ux_design_para_startups.pdf (Fecha de acceso: 28/05/14)

formularía su objetivo, decidiendo qué quiere lograr. La segunda etapa sería de ejecución; el usuario hace explícita su intención, especificando y ejecutando la acción. Por último la etapa de evaluación, en la que el usuario compara qué ha ocurrido con qué esperaba que ocurriera tras su acción, evaluando e interpretando el estado del sistema” (HASSAN-MONTERO y ORTEGA-SANTAMARÍA, 2013:60) El modelo planteado por Norman permite señalar los problemas de uso de un sistema. Estos problemas son principalmente de dos tipos:

- brecha en la ejecución: ésta se produce al no ser capaces de lograr aquello que pretendemos con las opciones que permite el sistema.
- brecha en la evaluación: ésta se da cuando el sistema no responde de la forma que esperamos.

Si esta interacción es adecuada, la satisfacción del usuario también lo es. La correcta interacción está vinculada a la correcta usabilidad del sistema.

La usabilidad de una aplicación depende tanto de su diseño de la interfaz como de su estructura y organización, esto es, de su Arquitectura de la Información (AI) que “es definida como el arte y la ciencia de organizar espacios de información con el fin de ayudar a los usuarios a satisfacer sus necesidades de información” (HASSAN-MONTERO, et. al., 2004:3)³, por tanto, la AI es el elemento que sostiene estructuralmente el contenido y de esta estructuración u organización conceptual va a depender también el diseño de interacción, es decir, va a determinar cómo se deben configurar las acciones que la aplicación va a ofrecer al usuario y las respuestas a las mismas. Es decir, la AI es la base que va a estructurar la navegación con la que el usuario se va a mover por la aplicación. Como señala Nielsen (2009 b) la Arquitectura

³ “Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información” de Yusef Hassan, Francisco J. Martín y Ghzala Iazza. Documento en línea http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html (Fecha de acceso: 04/06/13)

de la Información debe estar bien estructurada ya que de producirse la situación contraria, ésta se convierte en “la piedra con la que tropiezan los usuarios”; es decir, impide que los usuarios logren realizar las tareas y alcancen los objetivos pretendidos al interactuar con una determinada tecnología.

Podemos decir que la facilidad de uso de una web se analiza mediante la usabilidad. Esta facilidad de uso es recomendable, se trate del sistema informático que se trate, puesto que el manejo sencillo y eficaz de una aplicación y un diseño centrado en las características de los usuarios implica una mayor satisfacción de los mismos. “La Usabilidad es la disciplina que tiene como objetivo reducir al mínimo las dificultades inherentes a una herramienta informática” (sic) (MORDECKI, 2012:3)⁴, se estudia la manera en que los usuarios emplean las aplicaciones y así detectar posibles problemas de interacción y proponer soluciones alternativas. Este esfuerzo está encaminado a la búsqueda de una interacción “sencilla, agradable y productiva” (MORDECKI, 2012:3)⁵ Aunque el concepto de usabilidad es transversal y se puede aplicar no sólo a la web, sino a cualquier tecnología destinada a ser usada por el ser humano.

Siguiendo con la idea de “facilidad de uso” Mordecki (2012) establece los cuatro beneficios que se obtienen si se desarrollan sitios fáciles de usar.

1. Usuarios más satisfechos: esta satisfacción está directamente relacionada con la posibilidad que tienen los usuarios de lograr sus objetivos con el menor esfuerzo posible.
2. Usuarios más fieles: la facilidad de uso de una aplicación permite una mayor frecuencia y profundización en las funcionalidades de la misma.

^{4/111} “Miro y entiendo” de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/descargame.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

3. Menor costo de soporte: si la aplicación es fácil de usar se reducen las necesidades de ayuda.
4. Menor costo de mantenimiento: si el sitio o aplicación se generan fáciles de usar desde el principio, se reducen los gastos en futuras modificaciones.

El término usabilidad tiene una larga historia, aunque el mayor auge se lo ha dado Internet. “El interés científico por los intercambios entre los seres humanos y los ordenadores se ubica en el cruce de varios campos del saber preexistentes como la ingeniería de los factores humanos o la ergonomía” (SCOLARI, 2008:249) No vamos a extendernos en el aspecto terminológico del mismo, pero sí comentar que el concepto de usabilidad surge a partir de tres disciplinas. Molly E. Holzschlag (2003) indica que estas disciplinas son:

1. Diseño de la Interfaz del Usuario.
2. Interacción Humano-Ordenador.
3. Diseño Gráfico de la Interfaz del Usuario.

La primera disciplina es en sí el diseño para cualquier tipo de producto de la interfaz de usuario, la segunda disciplina (HCI, *Human Computer Interaction*)⁶ se enmarca en las relaciones de las personas y las máquinas “especialmente en cómo la gente responde y reacciona ante varios impulsos dentro del diseño de un ordenador o interfaz” (HOLZSCHLAG, 2003:22) El HCI es un área de estudio cuyo propósito es establecer las bases teóricas, las bases metodológicas y prácticas “para el diseño y evaluación de productos interactivos que puedan ser usados de forma eficiente, eficaz, segura y satisfactoria” (HASSAN-MONTERO y MARTÍN-FERNÁNDEZ, 2005:1)⁷ Por

⁶ HCI es el acrónimo de esta disciplina en anglosajón, en muchas traducciones podemos encontrar su acrónimo en español IPO (Interacción Persona-Ordenador)

⁷ “La experiencia del usuario” de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández. Documento en línea www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm (Fecha de acceso: 20/11/12)

último, la GUI (*Graphical User Interface*) que, como ya hemos indicado en apartados anteriores de esta investigación, se trata del diseño específico para facilitar la navegación.

Como ya hemos comentado, la disciplina HCI estudia la interacción de las personas con el uso de tecnologías⁸ para adaptar el diseño de dicha tecnología a sus usuarios. Por tanto, el diseño de interfaces centrado en el usuario se enmarca dentro de este campo de conocimiento. Diseñar un producto pensando en los usuarios implica conocer a las personas que van a hacer uso del mismo.

“Los motivos por los que comienza una investigación en HCI son variados. En la industria lo llaman “user research” y suelen apuntar a estudios muy pragmáticos (...) En la academia suelen realizarse estudios de HCI con objetivos menos pragmáticos y más amplios cuyos resultados puedan aplicarse a diversos entornos; en ellos se pretende conocer, profundizar, entender mejor un asunto, un problema, una situación, por medio de la observación del comportamiento de los usuarios ante una tecnología.” (MARCOS, 2013:2)⁹

Para conocer a los usuarios es básico observarlos e incluso entrevistarlos para saber cómo se comportan ante el producto y por qué. Como indica Mari-Carmen Marcos (2013) la observación puede realizarse en tres momentos diferentes del proceso de planificación y diseño:

⁸ En sus inicios esta disciplina se centra en los ordenadores, pero en la actualidad se puede hacer extensiva a cualquier tecnología.

⁹ “Diseño de experimentos con usuarios: lecciones aprendidas” de Mari-Carmen Marcos. Documento en línea http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-11/Diseno_experimentos_usuarios.html (Fecha de acceso: 04/06/13)

1. Antes de comenzar a diseñarlo: de lo que se trata es de observar la forma de interacción del usuario con productos o situaciones similares a las que se ha pensado diseñar.
2. Durante la etapa de diseño y prototipado: observar la interacción del usuario con un prototipo del producto.
3. Una vez que el producto ya existe: “Es el test más habitual en los estudios de usabilidad, se le llama “test de usuarios” (*user testing*)” (MARCOS, 2013:2)

Muchos son los autores que se han dedicado al estudio de la usabilidad, pero no sólo los teóricos o los diseñadores han prestado atención a este término, sino que otro tipo de organismos como la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) también se han detenido en este concepto. En muchos casos las normas ISO no son estrictas definiciones, sino que los principios que recogen se contextualizan y explican a través de ejemplos. A continuación, recogemos en una tabla algunas de las normas de estandarización ISO relacionadas con nuestro objeto de estudio.

Tabla 15. Normativa relacionada con nuestro objeto de estudio		
Tipo	Norma ISO	Descripción
Normas orientadas a los procesos	9241-210 ¹⁰	Diseño de procesos centrados en el usuario
	9241-1	Especificaciones ergonómicas para el trabajo en oficinas con terminales de visualización gráfica
	9241-2	Guía para la especificación de tareas
	9241-11	Guía para la usabilidad
	9126-1	Modelo de calidad del software
	10075-1	Principios ergonómicos relacionados con la carga mental
	14598	Tecnologías de la información. Evaluación del software
Normas orientadas a los productos	9241-3	Especificaciones con pantallas gráficas
	9241-4	Especificaciones para teclados
	9241-5	Disposición del puesto de trabajo y condiciones físicas
	9241-6	Especificaciones ambientales
	9241-7	Especificaciones de la pantalla con reflexiones

¹⁰ En el cuadro original de Moreno, esta norma se identifica como 13407, pero en la actualidad está identificada con la numeración que nosotros hemos señalado.

9241-8	Especificaciones para pantallas en color
9241-9	Especificaciones para dispositivos apuntadores
9241-10	Principios para diálogo entre humanos y sistemas de información
9241-12	Presentación de la información
9241-13	Guía para usuarios
9241-14	Diálogos con menús
9241-15	Diálogos mediante lenguaje de comandos
9241-16	Diálogo mediante manipulación directa
9241-17	Diálogo mediante informes
10741-1	Comportamiento del cursor en la edición de texto
11581-1, 2, 3 y 6	Interfaz y símbolos del sistema. Iconos y sus funciones

Elaboración propia a partir de MORENO 2000:75-76

El cuadro de Moreno está incluido por la forma que tiene de agrupar las diferentes normas que nos afectan y que están relacionadas con nuestro estudio, ya que es muy visual. Alberto Lacalle¹¹, en 2009, también realiza una compilación de los estándares y normas ISO de referencia ordenándolas por temas. De esta forma, facilita el acceso a los enlaces originales de las ISO.

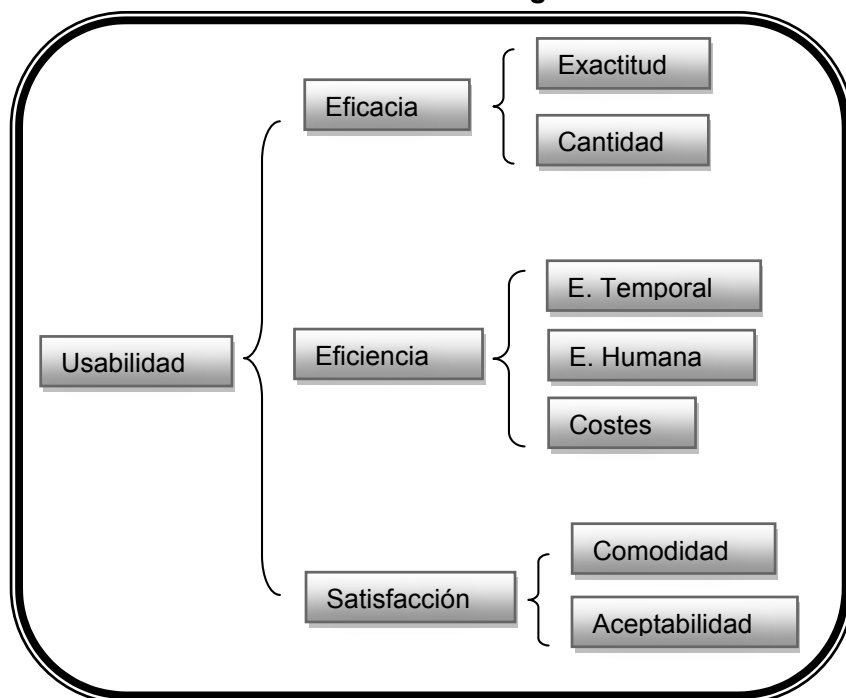
La ISO agrupa los estándares relativos al diseño centrado en el usuario y a la usabilidad en tres categorías: por un lado las características de uso del producto en cuanto a la satisfacción y al buen uso del producto, por otro lado, los atributos de la interfaz que conlleva la interacción y, por último, el proceso de desarrollo del producto. De todas las normas ISO, las relacionadas con la Usabilidad son la ISO 9126 y la ISO 9241. “Dentro de la ISO 9241 los apartados que sirven de apoyo a la interacción con sistemas complejos son los siete últimos. Éstos se ocupan de: los principios de diálogo, guía de *usabilidad*, presentación de la información, guía del usuario, diálogos mediante menús, diálogos mediante comandos, diálogos mediante manipulación directa y diálogos a través de informes” (MORENO, 2000:74) Concretamente, la ISO 9241-11 “Guía para la usabilidad” sí que define este término como la medida que nos

¹¹ “Estándares y normas ISO de HCI” de Alberto Lacalle. Documento en línea http://albertolacalle.com/hci_estandares.htm (Fecha de acceso: 18/08/14)

permite como un producto puede ser utilizado por unos usuarios específicos para conseguir ciertas metas con eficiencia, efectividad y satisfacción atendiendo a un contexto de uso concreto. Esta norma se centra en el usuario y en la experiencia de uso del mismo.

En la definición de la norma podemos observar que se abordan tres dimensiones, la eficiencia entendida como la optimización en el gasto de los recursos utilizados por los usuarios para alcanzar sus objetivos, la eficacia entendida como la exactitud con la que los usuarios logran sus objetivos, y por último, la satisfacción que hace referencia a la aceptabilidad en el uso de la aplicación y su comodidad de manejo.

Gráfico 16. Dimensiones de usabilidad según la norma ISO 9241-11



Fuente: KEINONEN¹², 1998

La norma ISO analiza la usabilidad en profundidad y contemplando el término en su contexto de uso. “La aceptación de un producto no depende de las características

¹² “Usabilidad de los productos interactivos” de Turkka Keinonen. Documento en línea <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/258.htm> (Fecha de acceso: 23/11/12)

superficiales de la interfaz, sino de la capacidad para integrarse en el contexto del usuario” (MORENO, 2000:75) El correcto uso, la satisfacción y el eficiente desempeño del trabajo determinan la aceptación de un producto, y por tanto, su usabilidad.

La usabilidad también está definida en la norma ISO 9126 como capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y de ser atractivo para los usuarios, usuarios concretos y en condiciones específicas de uso. Este estándar define la usabilidad teniendo en cuenta los atributos internos y externos del software, atributos que están relacionados con el esfuerzo requerido para su uso, “se centra en los atributos internos y externos del producto, y nos recuerda que toda interfaz necesita un usuario que la interprete y la haga funcionar” (SCOLARI, 2008: 251) Esto implica que la usabilidad depende tanto del propio producto como del usuario que lo maneja, y no sólo del usuario, sino también del contexto de uso. Los atributos de los que hablamos son: funcionalidad, confiabilidad, eficiencia, capacidad de mantenimiento, usabilidad y portabilidad. A partir de esta norma, podemos considerar que la usabilidad permite obtener la calidad de uso del producto por lo que respecta a la satisfacción del usuario según lo útil que le resulte el producto y según sus expectativas de uso.

Por otra parte, y también relacionado con nuestro objeto de estudio, está la norma ISO 9241-210 “Diseño de procesos centrados en el usuario” (antes llamado ISO 13407 “Diseño centrado en el usuario para procesos interactivos”). Esta norma establece que los sistemas interactivos deben diseñarse pensando en el usuario especificando el contexto de uso, así como concretar las características de los usuarios. La usabilidad nos permite calibrar la calidad de los sistemas de información interactivos de acuerdo con el equilibrio entre navegabilidad, accesibilidad y optimización, según el grado de consecución de los objetivos perseguidos. La usabilidad intenta lograr una interacción constante y actualizada entre la herramienta web, sus gestores y sus usuarios. La

usabilidad no se puede considerar como una ciencia exacta, pero cambios en las interfaces conllevan un mayor logro en la satisfacción del usuario.

A partir del estudio de las normas ISO, podemos señalar que la usabilidad se fundamenta en la facilidad de aprendizaje de la aplicación de manera que los nuevos usuarios pueden tener una interacción efectiva; la flexibilidad, es decir, las posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden comunicarse y optimizar el uso y, por último, el ajuste entre el sistema y la capacidad de cumplir los objetivos de las tareas realizadas por el usuario.

Pero no sólo han sido organismos internacionales los que han dedicado su atención a la usabilidad. Jakob Nielsen señala que(2003), la usabilidad de un sitio web se refiere a la facilidad con la que el usuario aprende a utilizar el producto y memoriza las rutinas básicas de funcionamiento. También está relacionada con la eficiencia del diseño del sitio web y la reducción de errores. En definitiva se trata de la facilidad de uso y de la satisfacción del usuario respecto a la web. Por tanto, podemos establecer los cinco atributos que este autor utiliza para estudiar la usabilidad: facilidad de aprendizaje, eficiencia, recuerdo en el tiempo, tasa de errores y satisfacción. Estos atributos son aspectos o componentes de la usabilidad que se pueden medir:

- Facilidad de aprendizaje: el sistema debe resultar al usuario sencillo de aprender para que pueda utilizarlo con prontitud.
- Eficiencia: el usuario que aprende a usar una aplicación debe obtener un nivel de productividad alto.
- Fácil de recordar: que el usuario pueda retomar rápidamente un nivel de uso adecuado de una aplicación, tras un periodo de inactividad.
- Tasas de error: el sistema debe tener una baja tasa de errores para evitar

errores de los usuarios. En caso de que los errores se lleguen a producir, el sistema debe dar las soluciones.

- Satisfacción: el uso de una aplicación debe resultar satisfactoria al usuario.

Se trata de centrar la usabilidad en las personas para saber qué es lo que quieren y generar una experiencia interactiva positiva. La usabilidad implica la capacidad de adaptarse a los usuarios teniendo en cuenta la forma en la que éstos esperan ver cumplidas sus necesidades, según lo que esperan del producto o de la información. Nielsen indica que la usabilidad es la medida de la calidad de la experiencia del usuario al interactuar ya sea una aplicación de software o cualquier otro dispositivo que el usuario pueda operar de un modo u otro. Es decir, hace hincapié en la idea de la experiencia del usuario y de la interacción con las aplicaciones. Por tanto, la usabilidad no es un concepto abstracto y subjetivo, sino que su aplicación le confiere de una dimensión empírica, por lo que puede ser medida y evaluada. “De hecho, la usabilidad es un atributo de calidad cuya definición formal es resultado de la enumeración de los diferentes componentes o variables a través de los cuales puede ser medida.” (HASSAN-MONTERO y ORTEGA-SANTAMARÍA, 2009:9)

Tras desarrollarse un sistema, se puede establecer de forma cuantitativa la usabilidad del mismo. La Ingeniería de Usabilidad es el proceso que permite demostrar que un producto alcanza, o no, los niveles requeridos de la usabilidad. El proceso incluye medidas objetivas de interacción, definiciones de los modelos de sistema, modelos de usuario, modelos de interfaces, etc.; es decir, el conjunto de métodos que confirman el cumplimiento de los niveles de usabilidad requeridos para un producto. Por tanto, la Ingeniería de Usabilidad proporciona métodos sistemáticos y herramientas para el diseño de interfaces de usuario comprensibles, de rápido aprendizaje y consistentes en su uso.

En este sentido, el proceso de la Ingeniería de Usabilidad define las metas de usabilidad, establece los niveles de usabilidad planeados que deben lograrse, analiza el impacto de las diferentes soluciones de diseño, incorpora la retroalimentación del usuario al diseño del producto, y revisa el ciclo diseño-evaluación-rediseño hasta conseguir los objetivos marcados. “La Ingeniería de Usabilidad proporciona un modo práctico de asegurar que el software desarrollado alcanza un cierto nivel de usabilidad y está basada en la evaluación mediante test de usabilidad con usuarios” (FERRÉ, 2000:2)¹³

La evaluación de usabilidad permite conocer el nivel de usabilidad que tiene un sistema. Los test de usabilidad son la forma de evaluación de usabilidad más extendida. Este método tiene como objetivo mejorar la usabilidad del sistema realizando el test con usuarios reales a los que se les solicita que desempeñan una serie de tareas habituales, también reales.

Aunque el test de usabilidad es uno de los métodos de evaluación más comunes, no es el único. Nielsen y Mack (1994) señalan cinco métodos más e indican que la evaluación heurística o la simulación cognitiva se emplean como herramientas alternativas a los métodos formales permitiendo reducir costes. Estos métodos serían:

- Evaluación a través de simulación cognitiva: consiste en realizar una simulación del proceso de resolución de problemas donde se observa si el usuario es capaz de realizar determinadas acciones, por lo que con este método se simulan todos los procesos de uso de un site, simulando rutas de navegación. Con este método se pueden predecir los problemas de uso que se produzcan entre el usuario y su interacción con el sistema; es decir, sirve para analizar el éxito o fracaso de la usabilidad de una interfaz.

¹³ “Principios básicos de usabilidad para ingenieros software” de Xavier Ferré. Documento en línea <http://www.willydev.net/Descargas/Articulos/General/usabilidad.pdf> (Fecha de acceso: 27/07/12)

- Evaluación de la usabilidad intercultural: este método permite comprobar la adecuación de los contenidos, la estructura y la simbología de la web con el contexto cultural del usuario al que va dirigida.
- Evaluación de la accesibilidad: este método permite evaluar la adecuación del site para usuarios con discapacidades.
- Métodos de evaluación: son los estudios de mercado y automatizados. No son adecuados para los estudios de usabilidad puesto que no permiten detectar problemas globales, que sólo pueden ser detectados por un ser humano experimentado.
- Evaluación heurística: consiste en analizar la interfaz del sistema a evaluar con principios reconocidos de usabilidad como los descritos anteriormente en este mismo apartado y realizado por expertos. Puede ser un único experto, aunque es aconsejable utilizar más. Los expertos proporcionan informaciones diferentes a las obtenidas de usuarios finales mediante test de usabilidad. Los resultados del análisis pueden ser informes escritos de cada evaluador o comentarios realizados ante un observador mientras desarrollan la evaluación de la interfaz.

Los principios de usabilidad sirven para encontrar problemas de usabilidad. Nielsen (1994) las denomina 'Heurísticas de Usabilidad':

1. Visibilidad del estado del sistema. El sistema debe informar al usuario del estado en que se encuentra el sistema por medio de un *feedback* adecuado. Es decir, el usuario debe tener conocimiento de dónde se encuentra y lo que está haciendo el sistema.
2. Utilizar el lenguaje de los usuarios. El sistema debe manejar un lenguaje claro y sencillo en términos comprensibles para el usuario.
3. Control y libertad para el usuario. Los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error y necesitan a menudo una salida de emergencia claramente marcada. Es importante tener la posibilidad de deshacer y rehacer.

4. Consistencia y cumplimiento de estándares. Seguir normas y convenciones que eviten la aparición de dudas en el usuario.
5. Prevención de errores. Es preferible que en el sistema no se produzcan errores a desarrollar buenos sistemas de mensajes de error.
6. Minimizar la carga de la memoria del usuario y primar el reconocimiento. Se debe ofrecer al usuario los objetos, las acciones, y las opciones visibles y mantenidas a lo largo de la aplicación para que no las tengan que memorizar.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso. Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visibles o de fácil acceso para aquellos usuarios poco experimentados. Sin embargo, también deben existir los comandos abreviados disponibles para los usuarios expertos.
8. Diálogos estéticos y diseño minimalista. Ofrecer al usuario la información que realmente le sea necesaria y no cargar la interface con elementos innecesarios.
9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores. Los mensajes de error deben ser claros e informar de la solución sin culpar del error al usuario.
10. Ayuda y documentación. Lo ideal es que el sistema sea intuitivo y se pueda usar sin ayuda. Pero en caso de necesitar esta ayuda, el usuario debe tener un fácil acceso a la misma. Ésta debe estar centrada en las tareas del usuario y no debe ser muy extensa.

La usabilidad permite que el usuario tenga una experiencia óptima y una interacción positiva con la interfaz de la aplicación que está usando ya sea un software, una página web o, en nuestro ámbito, un menú de DVD o de Blu-ray. El usuario no debe concentrar sus energías en la interfaz sino que debe centrarlas en la obtención de sus objetivos. Como hemos apuntado anteriormente, la usabilidad se puede entender

como el grado de efectividad, eficiencia y satisfacción con la que los usuarios alcanzan los objetivos formales contemplados en un sitio web. Todo esto se basa en la ergonomía, la facilidad de aprender, la facilidad de uso, la adecuación a las necesidades del usuario.

“Los conceptos generales de la usabilidad incluyen los siguientes:

- Un producto o componente de un producto, sea un software o el diseño de un nuevo hornillo, se mide por su eficacia.
- Es esencial la facilidad de su uso.
- El tiempo para aprender las características debe ser mínimo.
- Los componentes del producto son fáciles de usar y tienen constancia” (BRAUN, GADLEY, et al., 2003:23)

En sintonía con los aspectos establecidos por Nielsen y, Braun y Gadley, los autores Ben Shneiderman (1987), Keith Instone (1999)¹⁴, Larry Constantine (1999), Deborah Mayhew (1999), Bruce Togazzini (2003) y Andy Budd (2007)¹⁵, aunque tienen matices diferentes entre sí, coinciden en seis aspectos a la hora de establecer los principios de la usabilidad:

- Consistencia: estructurar la interfaz de usuario de forma significativa y útil, basada en modelos fácilmente reconocibles.
- Simplicidad: poder realizar de manera sencillas las tareas comunes.
- Control y autonomía del usuario: mantener visibles las opciones necesarias para desarrollar una tarea sin distraer al usuario con información impertinente o redundante.

¹⁴ “Usability Engineering for the web” de Keith Instone. Documento en línea <http://instone.org/files/KEI-Ueweb-19990126.pdf> (Fecha de acceso: 18/08/12)

¹⁵ “Heuristics for Modern Web Application Development” de Andy Budd. Documento en línea http://www.andybudd.com/archives/2007/01/heuristics_for_modern_web_application_development/index.htm (Fecha de acceso:18/08/12)

- Retroalimentación: mantener informado al usuario con un lenguaje claro y conciso, informando de las acciones, los cambios de estado y los errores.
- Recuperación de errores: reducir el costo de errores y la necesidad de hacer, deshacer y rehacer.
- Reducción de la carga mental: reducir la necesidad de los usuarios de recordar y hacerles pensar.

Debemos tener presente que hasta 1990 podemos considerar los principios de usabilidad planteados por diversos autores únicamente como criterios o recomendaciones para diseñar sistemas interactivos. Pero fue en ese año cuando Nielsen les añade el elemento de la evaluación, es decir, fue en 1990 cuando este autor propone la técnica de evaluación heurística como proceso empírico aplicable al estudio de las características de usabilidad de una interfaz.

Por su parte, la autora Marina Ramos (2002) establece diez principios de usabilidad:

1. **Visibilidad:** es importante que las herramientas para navegar por la web sean muy visibles de manera que fácilmente el internauta sepa qué puede o no puede hacer. La intención es crear modelos mentales para poder predecir sus acciones y llegar a un posicionamiento mental del site en la mente del consumidor.
2. **Reconocimiento:** los elementos que se hallan en la Web deben ser fáciles de reconocer y que los usuarios no tengan que estar utilizando su memoria y necesitar estar recordando cada vez para qué sirven. Los elementos de la pantalla deben tener significado por sí mismos.
3. **Feedback o Retroalimentación:** todas las acciones que el usuario lleve a cabo en una página deben tener una respuesta inmediata. Ante un "clic", en cualquier elemento de la web se debe producir una respuesta que al menos sea un

cambio visual y de contenido.

4. **Accesibilidad:** la información se debe encontrar de forma sencilla y rápida. Para ello es necesario:
 - a. Ofrecer pocos caminos que le lleven hasta la información.
 - b. Estructurar la información en pequeñas partes que conformen un esquema significativo para el internauta.
 - c. Ofrecer claves que permitan al usuario reconocer los puntos de interés dentro de la información, sin necesidad de tener que leer todo el documento. Disposición jerárquica de la información.

5. **Orientación - Navegación:** hay que orientar al usuario por el Site para que no se sienta perdido. Para ello:
 - a. Los hipervínculos deben ser descriptivos para conocer su contenido fácilmente.
 - b. El usuario debe ser capaz de visualizar la estructura de la Web.
 - c. No deben existir las páginas sin salida.
 - d. El usuario debe saber dónde se encuentra en ese momento y su relación con el resto del Site.

6. **Errores:** hay que evitar los errores de los usuarios y permitir una solución rápida y eficaz.

7. **Satisfacción:** el Site debe ser ameno de utilizar ya que de ello va a depender la percepción del usuario con respecto a la facilidad de uso, la motivación para manejar la web y su confianza en la información ofrecida.

8. **Legibilidad:** el texto debe ser fácil de leer. Para ello se deben tener presentes varios factores:
 - a. Las fuentes más sencillas son más fáciles de leer, esto implica que preferiblemente no tengan *serif* ni cursiva y evitar demasiada mayúscula.
 - b. Evitar los cuerpos de texto excesivamente largos, pero también los muy cortos pues son complicados de leer.

- c. Aumenta la legibilidad el contraste de color fondo-texto.
9. Lenguaje: el lenguaje debe ser sencillo y claro, con frases cortas, vocabulario sencillo y adaptado al usuario y la estructura gramatical simple.
10. Diseño visual: debe estar al servicio del usuario para que navegue cómodamente por la Web. Para lograrlo debemos:
- a. Las páginas deben estar bien organizadas y ser sencillas de modo que los elementos más destacados sean los más visuales.
 - b. Usar los gráficos para informar.
 - c. Las imágenes deben ocupar poco espacio para que la página se cargue rápidamente.
 - d. Incrementar la motivación y satisfacción del usuario.
 - e. Los elementos destacados deben ser los importantes.
 - f. El texto debe convertirse en un elemento gráfico más. Cuidar el tamaño de la letra.
 - g. No abusar de los colores.
 - h. Emplear los espacios en blanco para destacar los elementos importantes y organizar visualmente la página. Además, así se hace más agradable la navegación pues hay espacios de descanso.

Eduardo Manchón (2002) sostiene que para los usuarios medios de sistemas informáticos, en la actualidad, la informática no es un hobby sino una herramienta más a su disposición. Por este motivo, el nivel medio de conocimientos de los sistemas se reduce ya que hay más personas que usan Internet, pero a un nivel más elemental. Si anteriormente los usuarios se adaptaban a las webs, ahora las webs deben adaptarse a los usuarios. La usabilidad de un site se basa en aspectos como la navegación, el tiempo de respuesta, el contenido, la interactividad y la facilidad de comprensión. Las páginas web deben ser sencillas, claras y fáciles de entender, es decir, que para los usuarios sea evidente qué son y cómo usarlas. Su apariencia, los nombres adecuados, la disposición de la página y los textos correctamente elaborados tienen

que funcionar bien en su conjunto para conseguir un reconocimiento casi instantáneo. Nielsen expone que los estudios sobre la conducta de usuarios en la web indican una baja tolerancia hacia los sitios con dificultades de diseño o extremadamente lentos (los avances tecnológicos han mejorado los tiempos de espera). Los usuarios no quieren aprender a usar un sitio web, sino que deben poder intuir el funcionamiento del site tras ver la página principal.

Por su parte, Manchón (2002) indica que respetar los principios de usabilidad reporta beneficios a la web ya que se reducen los costes de aprendizaje y ayuda al usuario, se optimizan los costes de diseño, rediseño y mantenimiento de los sitios, se fidelizan las visitas a la web, se refuerza la imagen del site y se incrementa la satisfacción y la productividad de los usuarios¹⁶. Para obtener estos beneficios, este autor establece una serie de principios que se deben respetar al diseñar una web¹⁷:

1. Anticipación: el site debe prever las necesidades del usuario.
2. Autonomía: los usuarios deben tener el control sobre el site, para ello, deben tener la sensación de que se sitúan ante un entorno abarcable y no infinito.
3. Los colores han de utilizarse con precaución, teniendo presentes a los usuarios con dificultad de acceso por problemas de distinción de colores (aproximadamente un 15% del total).
4. Las aplicaciones deben ser consistentes con las expectativas de los usuarios, es decir, con su aprendizaje previo.
5. Eficiencia del usuario, los sitios web deben centrarse en la productividad del usuario, no en la del propio sitio web.

¹⁶ “¿Qué es la usabilidad?” de Eduardo Manchón. Documento en línea http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39 (Fecha de acceso: 20/11/12)

¹⁷ “Principios generales de usabilidad en sitios web” de Eduardo Manchón. Documento en línea <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1133.php> (Fecha de acceso: 20/11/12)

6. Reversibilidad: se debe permitir deshacer las acciones realizadas.
7. Ley de Fitts: el tiempo para alcanzar un objetivo con el ratón está en función de la distancia y el tamaño del objetivo. A menor distancia y mayor tamaño, más fácil es usar un mecanismo de interacción.
8. Reducción del tiempo de latencia. Hace posible optimizar el tiempo de espera del usuario, permitiendo la realización de otras tareas mientras se completa la previa e informando al usuario del tiempo pendiente para la finalización de la misma.
9. Los sitios web deben requerir un mínimo proceso de aprendizaje y deben poder ser utilizados desde el primer momento.
10. El uso adecuado de metáforas¹⁸ facilita el aprendizaje de un sitio web, pero un uso inadecuado de estas puede dificultar enormemente el aprendizaje.
11. La protección del trabajo de los usuarios es prioritario, se debe asegurar que los usuarios nunca pierden su trabajo como consecuencia de un error.
12. Legibilidad: el color de los textos debe contrastar con el del fondo, y el tamaño de fuente debe ser suficientemente grande para facilitar su lectura.
13. Seguimiento de las acciones del usuario que le permitan realizar operaciones frecuentes de manera más rápida.
14. Interfaz visible. Se deben evitar elementos invisibles de navegación como menús desplegados, indicaciones ocultas, etc.

Este mismo autor señala más principios que se deben tener en cuenta:

- a) Los usuarios deben ser capaces de alcanzar sus objetivos con el mínimo esfuerzo y el máximo resultado.

¹⁸ Al hablar de metáforas, Manchón se refiere a imágenes visuales que emulen al mundo real, representadas, en muchas ocasiones, a través de iconos (ej. papelera, carpetas, etc.)

- b) Un sitio web no debe tratar al usuario de manera hostil. Cuando el usuario comete un error el sistema ha de solucionar el problema, o sugerir posibles soluciones, pero no emitir mensajes que culpen del error al usuario.
- c) Un sitio web no debe producir un resultado inesperado como puede ser el caso de los enlaces rotos.
- d) El site debe ajustarse a los usuarios. Cuanto mayor es el número de acciones que un usuario puede realizar, mayor es la probabilidad de que cometa un error. Limitando el número de acciones se facilita el uso de un sitio web.
- e) Los usuarios no deben sufrir sobrecarga de información.
- f) Un sitio web debe ser consistente en todos los pasos del proceso. La consistencia entre los diseños, incluso entre distintas áreas, facilita el uso de un sitio.
- g) Un sitio web debe proveer de retroalimentación a los usuarios, de manera que conozcan y comprendan lo que sucede en todos los pasos del proceso.

Por tanto, podemos afirmar que la usabilidad representa la capacidad del producto para ser usado, entendido, para que el sistema sea operable, estético y eficiente. De esta forma, establecemos las siguientes directrices o principios de usabilidad, a partir de todo lo visto con anterioridad:

1. El sistema debe estar diseñado al gusto del usuario, de manera que le resulte agradable, sencillo y productivo su uso. El diseño no debe ser recargado para optimizar el tiempo de uso.
2. Los enlaces deben ser necesarios y se deben usar colores y fuentes apropiadas. Es decir, simplificar y facilitar las tareas de los usuarios.
3. Se debe dar respuesta a los usuarios. El *feedback* es necesario para que los usuarios no se pierdan y sepan dónde están en cada paso.

4. Diseñar con funcionalidad, reduciendo el coste de errores.
5. Reducir la necesidad de los usuarios a pensar generando modelos consistentes fácilmente reconocibles.

En el siguiente apartado vamos a tratar de transferir las directrices de usabilidad que se utilizan en el análisis de webs a los discos ópticos. Vamos a analizar los principios de una forma sistemática para poder establecer unas directrices adaptadas para facilitar el estudio de la usabilidad de los DVD y los Blu-ray.

**CUARTA PARTE:
APLICACIÓN DE LA USABILIDAD WEB
A LOS MENÚS DE LOS DVD-VÍDEO
Y DE LOS BLU-RAY**

1. Los menús en los DVD-Vídeo y los Blu-ray. Plasmación de la estructura de navegación de los discos analizados.

“ Los sistemas de navegación permiten a un usuario que sabe qué es lo que está buscando, conocer que el objeto de su búsqueda existe en el sistema y dónde se encuentra éste (...) Así, por ejemplo, una persona que deseara visualizar una escena concreta de una película, que ya ha visto con anterioridad, en su reproductor de DVD recurrirá para cumplir su particular objetivo al uso de un menú en el que se mostrarán, quizá en varias “páginas” o secuencias sucesivas un listado de escenas significativas de la película, ordenadas según un criterio temporal, con un fotograma representativo o de inicio de las mismas, un ordinal y un pequeño título que las identifique” (SOTILLOS, 2002:46)

El diseño del DVD o del Blu-ray debe tener una consistencia visual que refleje el estilo del material que contiene, desde el menú hasta el empaquetado del mismo. La estructura de navegación de un disco óptico puede variar de un título a otro, pero podemos afirmar que ésta es el esqueleto que permite acceder a los contenidos, “la estructura de la información de un sistema digital es a la arquitectura de la información como los cimientos y la superestructura de pilares y vigas son al edificio ya construido” (SOTILLOS, 2002:49) Vamos a plasmar las páginas de navegación de los DVD y de los Blu-ray que forman parte de nuestra muestra. En los anexos de esta investigación se pueden ver de forma esquematizada, mediante diagramas de flujo¹, esta estructura de navegación.

¹ “Un diagrama de flujo es sencillamente un esbozo presentado como diagrama, con líneas que muestran las rutas de acceso entre sus partes” (KRISTOF y SATRAN, 1998:38)

En los DVD analizados encontramos desde un solo disco hasta cinco discos en un mismo *pack*. En alguno de ellos se especifica en la caja que el DVD está destinado a la venta. Vamos a recordar aquí los títulos de las películas que vamos a analizar:

Tabla 16. Películas para evaluar en DVD.		
TÍTULO	AÑO DVD	DISTRIBUIDORA
1. Piratas del Caribe	2007	Walt Disney
2. Blade Runner. Montaje final. Ed. Coleccionista	2007	Warner Bros
3. Alatriste. Ed. Limitada	2007	20th Century Fox
4. Pulp Fiction. Ed. Coleccionista	2007	Buena Vista Home Entertainment
5. Gladiator. Ed. Especial extendida	2007	Universal Pictures

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los Blu-ray, recordamos en este punto que a excepción de *Pulp Fiction* que cuenta con un único disco que contiene tanto la película como el contenido extra, el resto de títulos separa en dos discos la película en alta definición y los contenidos extra en definición estándar. La película *Alatriste* no se ha editado en España en Blu-ray. Por tanto, los títulos de los Blu-ray que forman parte de la investigación son:

Tabla 17. Películas para evaluar en Blu-ray.		
TÍTULO	AÑO Blu-ray	DISTRIBUIDORA
1. Piratas del Caribe	2007	Walt Disney
2. Blade Runner. Montaje final. Ed. Especial	2008	Warner Bros
3. Pulp Fiction	2011	Miramax International
4. Gladiator. Ed. Coleccionista	2009	Universal Studios

Fuente: Elaboración propia

Centrándonos en los menús, podemos señalar que el menú de inicio de los discos ópticos es fundamental, es el equivalente a la página de inicio de un site, que a su vez es la que sirve de escaparate de aquello a lo que se puede acceder posteriormente, es una “ventana al mundo”. En nuestra investigación, no nos vamos a quedar con este menú de inicio, sino que vamos a analizar la estructura completa de los DVD y de los Blu-ray. No sólo es importante la estructura de navegación, sino que a los usuarios les

debe quedar claro dónde están los enlaces dentro de cada menú y a qué les va a conducir dicha selección, “es fundamental que los usuarios sean capaces de detectar el área de navegación apropiada sin esfuerzo alguno, diferenciar entre las opciones y saber bien lo que hay detrás de cada vínculo. Los usuarios no tienen por qué hacer clic en cosas sólo para saber lo que son” (NIELSEN y TAHIR, 2002:19)

Cuando se crea un DVD o un Blu-ray para que contenga una película se puede organizar como una serie de archivos individuales de vídeo o como una única secuencia que es en realidad toda la película.

“El menú principal de un disco de película suele incluir opciones para reproducir la película, mostrar un menú con una lista de escenas o capítulos, un menú de características especiales para seleccionar pistas de audio y subtítulos y el acceso a otros materiales y promocionales. Sin embargo, todo esto son convenciones comunes; el contenido del menú y la estructura de navegación, así como el diseño gráfico dependen totalmente del creador del DVD. Algunas películas de DVD simplemente reproducen directamente la misma.”
(DIXON, 2005:78)

Una vez se llega al menú cada DVD puede configurarse de forma distinta, pero tal y como apunta Douglas Dixon se puede establecer una clasificación con las opciones habituales de los menús de las películas comerciales que además, suelen estar organizadas siguiendo una estructura jerárquica. La estructura jerárquica consiste en “una lista de opciones cuya selección dará lugar a otra lista de opciones. De esta forma se va acotando el entorno de selección hasta llegar a la opción deseada” (MORENO, 2000:96). Estas opciones habituales señaladas por Dixon son:

- *Play Movie* (Ver película).
- *Scene Index* (Índice de escenas)
- *Special Features* (Extras)
- *Setup* (Configuración)

Esta clasificación puede variar ya que no existe ninguna regla que establezca que todos los menús de DVD deban ceñirse a una estructura concreta, “aunque existen convencionalismos para la distribución de los menús de películas comerciales en DVD, la estructura de navegación final, los términos usados y el diseño gráfico dependen completamente del diseñador del DVD a la hora de crearlo.” (DIXON, 2003:99) Esta misma idea puede aplicarse a los Blu-ray.

Los menús de los discos ópticos suelen estar conformados por una imagen fija o un vídeo de fondo y por los botones interactivos que se resaltan al ser seleccionados. Los menús pueden permanecer a la vista hasta que el usuario seleccione una opción o pueden permanecer durante un tiempo o durante un número de veces determinado tras el que se pasa a realizar de forma automática una acción pre-configurada. “Los botones de menú de un DVD son en realidad un área rectangular del menú que se asocia con un vínculo de navegación (en otras palabras, el pulsarlo le llevará a otra posición del DVD, como otro menú, una película, etc.) El aspecto gráfico del botón es competencia total del creador, y puede incluir gráficos, texto e incluso vídeo.” (DIXON, 2005:79-80) Además de lo señalado por Douglas Dixon con respecto a los DVD, los Blu-ray también tiene la opción de generar *pop-ups* o menús flotantes que permiten mantener el visionado de la película mientras se buscan las opciones que nos da el menú.

Vamos a finalizar este apartado con una cita de Ralph LaBarge que nos da alguna pista sobre el diseño de los DVD.

“El diseño de menús de DVD-Vídeo requiere una mezcla de talento artístico y lógica. El truco es crear menús que sean interesantes y atractivos, sin dejar de ser intuitivamente fáciles para el consumidor medio. El axioma de "menos es más" se aplica bastante bien al diseño de menús de DVD-Vídeo. Un diseño simple y limpio con un número mínimo de botones es generalmente mejor que otro complejo e intrincado. Siempre se debe realizar el diseño de menús para un consumidor medio, que suele ver el título una sola vez (LABARGE, 2001:102)²

² Traducción propia: “Designing DVD-Video menus requires a blend of artistic talent and logic. The trick is to create menus that are interesting and attractive, while still being intuitively easy for the general consumer to use. The axiom of "Less is More" applies quite well to DVD-Video menu design. A simple, clean menu design with a minimum number of buttons is usually better than a complex, intricate menu with lots of buttons. You should always design menus for an average consumer, who may only watch the title once”

2. Aplicación de la usabilidad web a los menús de los DVD-Vídeo y Blu-ray

“La usabilidad sólo significa el asegurarse que algo funcione bien: que una persona con capacidad y experiencia media (o incluso por debajo de la media) pueda ser capaz de usar algo (ya sea un sitio web, un avión de combate o una puerta giratoria) con el objetivo deseado sin sentirse completamente frustrado” (KRUG, 2006:5)

La usabilidad está vinculada a la actividad que desempeñan los usuarios en relación con el medio, independientemente de cuál sea este medio. La motivación de uso de estos usuarios está, hasta cierto punto, condicionada por las expectativas previas de uso. Cuanto más equiparado esté el diseño del sistema con el modelo mental del usuario, mejor será la interacción.

1.1 De la usabilidad web a la usabilidad de los soportes ópticos: DVD-Vídeo y Blu-ray

Tras estudiar los principios de usabilidad de las páginas web vamos a establecer los principios de usabilidad de los menús de DVD. En este punto de la investigación ya somos conscientes de que un buen diseño y un sistema usable favorecen al usuario. Además, esta necesidad de usabilidad se extrapola a cualquier sistema con el que las personas tengan que interactuar. Como señala Krug, esta necesidad es fundamental ya sea para una web, un software o los electrodomésticos. El grado de desconocimiento al usarlos es destacable, por lo que en muchas ocasiones, el usuario no entiende su funcionamiento. “Son muy pocas las personas que, ante cualquier aparato tecnológico, se toman un tiempo para leer las instrucciones. Por el contrario, seguimos adelante, nos las arreglamos, nos inventamos nuestras propias historias,

vagamente verosímiles de lo que hacemos y del porqué de su funcionamiento”
(KRUG, 2006:26)

La usabilidad ha llegado a ser un campo de actividad establecido en el desarrollo del software y también adquiere importancia en el campo del diseño de productos de consumo.

Ya hemos visto en apartados anteriores de esta investigación que se debe medir la usabilidad teniendo en cuenta la forma en que el usuario desempeña una serie de tareas. Recordemos que estas medidas son: tiempo de realizar con éxito una tarea, índice de errores y, finalmente, el grado de satisfacción del usuario. Podemos considerar a estas variables como las básicas, aunque se podría tener en cuenta otras como el número de pasos que ha necesitado el usuario hasta lograr su objetivo, facilidad del proceso, tiempos de acceso, etc. Por tanto, las variables que se han de tener en cuenta al medir la usabilidad van a depender de aquello que se va a estudiar, puesto que no es lo mismo analizar una página web que el menú de un DVD. Por ejemplo, en el caso del DVD y del Blu-ray no tiene sentido analizar el tiempo de descarga de la página ya que es un proceso que no se produce en la reproducción del contenido del DVD o del Blu-ray a no ser que estemos ante un DVD o Blu-ray con capacidad tecnológica que les permita conectarse a la red.

“La usabilidad no puede definirse como un atributo simple de un sistema, pues implicará aspectos distintos dependiendo del tipo de sistema a construir. Por ejemplo, un sistema para ser colocado en una pantalla táctil de la sala de un museo, debe llevar un software que requiera un entrenamiento mínimo con el sistema por parte del usuario, debido a que será utilizado por la mayoría de usuarios una sola vez en toda su vida. Aspectos de usabilidad como la eficiencia (número de tareas que se pueden

realizar por hora) no es relevante para este tipo de sistemas, mientras de que la facilidad de aprendizaje es vital para el éxito del sistema. Por otra parte, el software que utiliza una teleoperadora para recoger los mensajes a enviar a un buscapersonas, puede requerir de un periodo de formación apreciable, pero interesa fundamentalmente que pueda realizar cada operación en el menor tiempo posible (eficiencia), para reducir el tiempo de espera de los clientes que utilizan el servicio”. (FERRÉ, 2000:2)³

La navegación por un DVD o un Blu-ray no es exactamente igual que en una web, pero ambos sistemas comparten elementos comunes como el tratarse de un software con soporte de información digital e interactivo, operados a través de un hardware y una interfaz. Todo ello nos debe permitir establecer qué principios, que se han demostrado útiles para el estudio de la usabilidad de una web, pueden trasladarse y de qué forma, a los DVD-Vídeo. “Los DVD también son diferentes a las páginas web, donde se sigue una cadena arbitraria de vínculos totalmente independientes de su organización física.” (DIXON, 2005:83) A partir del estudio de principios de usabilidad que son adaptables a los DVD-Vídeo podremos hacer la aproximación de estos mismos principios a los Blu-ray.

Nielsen en su libro *Usabilidad. Diseño de sitios web* establece una serie de condicionantes que afectan a la usabilidad y las compara entre la televisión y los ordenadores.

³ “Principios básicos de usabilidad para ingenieros software” de Xavier Ferré. Documento en línea <http://www.willydev.net/Descargas/Articulos/General/usabilidad.pdf> (Fecha de acceso: 27/07/12)

Tabla 18. Forma de uso: Televisión - Computadoras.		
	Televisión	Computadoras
Resolución de la pantalla (cantidad de información desplegada)	Relativamente deficiente	Va desde la pantalla con un tamaño medio hasta pantallas potencialmente muy grandes
Dispositivos de entrada	Control remoto y teclado inalámbrico opcionales que son mejores para pequeñas cantidades de entradas y acciones del usuario	El ratón y el teclado están sobre la mesa en posiciones fijas que llevan a un rápido repliegue de las manos
Distancia de visión	Varios metros	Unos cuantos centímetros
Postura del usuario	Relajada, reclinada	Derecho
Habitación	Salón, dormitorio (el ambiente y la tradición invitan a la relajación)	Oficina en casa (documentos, impuestos, etc.; el ambiente implica trabajo)
Oportunidades de integración con otras cosas en el mismo dispositivo	Distintos programas de emisión	Aplicaciones de productividad, datos personales del usuario, datos de trabajo del usuario
Número de usuarios	Social: mucha gente puede ver la pantalla (a menudo, varias personas están en la misma sala donde está la televisión)	Solitario: poca gente puede ver la pantalla (el usuario suele estar solo)
Compromiso del usuario	Pasivo: el espectador recibe lo que los ejecutivos de la red deciden emitir	Activo: el usuario emite comandos y la computadora obedece

Fuente: Nielsen, 2000:371

A continuación, nosotros vamos a aplicar estos condicionantes a los reproductores de sobremesa de DVD-Vídeo y de Blu-ray.

Tabla 19. Forma de uso de los Reproductores de sobremesa de DVD-Vídeo y Blu-ray	
	DVD-Vídeo / Blu-ray
Resolución de la pantalla (cantidad de información desplegada)	Relativamente deficiente en DVD. Correcto en Blu-ray.
Dispositivos de entrada	Control remoto
Distancia de visión	Varios metros
Postura del usuario	Relajada, reclinada
Habitación	Salón, dormitorio (el ambiente y la tradición invitan a la relajación)
Oportunidades de integración con otras cosas en el mismo dispositivo	Reproducción de música y fotografías. Posibilidad de acceso a enlaces de Internet.
Número de usuarios	Social: mucha gente puede ver la pantalla (a menudo, varias personas están en la misma sala donde está la televisión)
Compromiso del usuario	Activo: el usuario elige el elemento que va a visionar, a excepción de aquellas piezas que por diseño no se pueden "saltar"

Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar que las diferencias de uso entre la televisión y los reproductores de sobremesa de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray no varían en exceso. Al fin y al cabo, para visionar un DVD o un Blu-ray se requiere el soporte de un monitor ya que el reproductor permite poner en funcionamiento el DVD o el Blu-ray, pero normalmente se utiliza un televisor para ver su contenido.

Donald Norman⁴ (2001) avisa de la falta de criterios en los menús de DVD, no hace referencia a los Blu-ray ya que en la fecha en la que escribe su artículo aún no están en el mercado los discos de alta definición. Este autor indica que los diseñadores de los DVD no han aprovechado las lecciones aprendidas de las Webs. Los menús de los DVD son caóticos, su estructura es cada vez más barroca, menos usable, menos agradable y menos eficaz. Norman insta a establecer disciplinas en el campo del diseño de los DVD y prestar atención a la Experiencia del Usuario, la accesibilidad para los discapacitados y la normalización y el control de los formatos de pantalla. Según este autor, al comenzar a aparecer en el mercado los DVD los menús son sencillos, pero conforme este medio cobra importancia, los diseñadores comienzan a complicarlos con animaciones y complejos menús.

Para Norman, el hipertexto no funciona bien en los DVD ya que son lentos y cuesta tiempo llegar hasta las distintas secciones del disco. Esta lentitud es debida, en la mayoría de las ocasiones, al “peso” de los archivos, ya que los archivos de vídeo necesitan una gran cantidad de datos. Las entradas y salidas del menú son actualmente elaboradas producciones, por lo que el “segundo” que necesita el DVD para encontrar la nueva sección se amplía a varios segundos de película o extractos

⁴ “DVD Menu Desing: The Failures of Web Desing Recreated Yet Again” de Donald Norman. Documento en línea
http://jnd.org/dn.mss/dvd_menu_design_the_failures_of_web_design_recreated_yet_again.html
(Fecha de acceso: 18/10/12)

de animación, con sonido. Parece que la norma es: “lento es mejor” lo que contradice un principio fundamental de la usabilidad. La lentitud puede ser buena si es interesante, pero lo es la primera vez, después de esperar una y otra vez a que pase la animación se convierte en una frustración. Como indica De Lancie⁵ (2001) una de las reglas fundamentales del diseño de interfaces implica que el usuario reciba retroalimentación inmediatamente a cada una de sus acciones. La lentitud de los DVD genera falta de inmediatez al mostrar las selecciones de los usuarios.

Algunos DVD requieren de la acción del espectador para mover el cursor al punto deseado de la pantalla utilizando el mando a distancia, pero en muchas ocasiones, estas acciones no se producen de la misma forma en unos mandos que en otros o varían según el DVD, lo mismo ocurre en el caso de los Blu-ray. Incluso se da el caso de acciones inhabilitadas en el control remoto y una gran cantidad de opciones en el mando que, normalmente, no se utilizan. Los menús son a menudo ilegibles, con el texto borroso, se desdibujan con el fondo produciendo una baja visibilidad.

La escasa usabilidad del menú, por los pasos innecesarios que requiere la navegación entre secciones del DVD o del Blu-ray y los botones inútiles del mando, dificultan la buena experiencia del usuario.

Atendiendo a los datos aportados por Norman y De Lancie que acabamos de leer en referencia a los DVD-Vídeo y a partir de la estructuración de los criterios de usabilidad establecidos para las páginas web, vamos a proponer una serie de principios que nos permitan analizar la usabilidad de los DVD y a partir de estos, la usabilidad de los Blu-ray.

⁵ “Post Linear: Menu Desing for DVD” de Phil de Lancie. Documento en línea <http://www.dvdmadeeasy.com/> (Fecha de acceso: 18/10/12)

Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández (2003) desarrollan la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web⁶, a partir de los criterios de usabilidad de Jakob Nielsen (1994) ya comentados, y de la Guía para la evaluación experta de Joaquín Márquez Correa (2003). La guía que proponen Hassan Montero y Martín Fernández, pretende ser un documento que permita comenzar a trabajar la evaluación heurística de un sitio web. Es un documento base que se puede adaptar según las necesidades de evaluación. La Guía propuesta está estructurada como una lista de preguntas (*checklist*), la respuesta afirmativa a las preguntas implica que la usabilidad del sitio es adecuada, mientras que las respuestas negativas indican que ese aspecto de usabilidad debe ser mejorado.

Los diferentes criterios en los que están clasificados todos los puntos a evaluar son:

1. Generales

- 1.1. ¿Cuáles son los *objetivos* del sitio web? ¿Son concretos y bien definidos?
¿Los contenidos y servicios que ofrece se corresponden con esos objetivos?
- 1.2. ¿Tiene una *URL* correcta, clara y fácil de recordar? ¿Y las URL de sus páginas internas? ¿Son claras y permanentes?
- 1.3. ¿Muestra de forma precisa y completa *qué contenidos o servicios ofrece* realmente el sitio web?
- 1.4. ¿La *estructura* general del sitio web está orientada al usuario?
- 1.5. ¿El *look & feel* general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio web?
- 1.6. ¿Es *coherente* el diseño general del sitio web?
- 1.7. ¿Es *reconocible* el diseño general del sitio web?
- 1.8. ¿El sitio web se *actualiza periódicamente*? ¿Indica cuándo se actualiza?

⁶ "Guía para evaluación experta" de Joaquín Márquez. Documento en línea http://www.jmarquez.com/documentos/jm_checklist.pdf (Fecha de acceso: 30/12/12)

2. Identidad e Información

- 2.1. ¿Se muestra claramente la *identidad* de la empresa-sitio a través de todas las páginas?
- 2.2. El *Logotipo*, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?
- 2.3. El *eslogan* o *tagline*, ¿expresa realmente qué es la empresa y qué servicios ofrece?
- 2.4. ¿Se ofrece algún enlace con *información sobre la empresa*, sitio web, 'webmaster',...?
- 2.5. ¿Se proporciona mecanismos para ponerse en *contacto* con la empresa?
- 2.6. ¿Se proporciona información sobre la protección de *datos de carácter personal* de los clientes o los *derechos de autor* de los contenidos del sitio web?
- 2.7. En artículos, noticias, informes..., ¿Se muestra claramente información sobre el *autor*, *fuentes* y *fechas* de creación y revisión del documento?

3. Lenguaje y Redacción

- 3.1. ¿El sitio web habla el *mismo lenguaje que sus usuarios*?
- 3.2. ¿Emplea un lenguaje *claro y conciso*?
- 3.3. ¿Es *amigable*, familiar y cercano?
- 3.4. ¿Cada *párrafo* transmite una *idea*?

4. Rotulado

- 4.1. Los rótulos, ¿son *significativos*?
- 4.2. ¿Usa rótulos *estándar*?
- 4.3. ¿Usa un único *sistema de organización*, bien definido y claro?
- 4.4. ¿Utiliza un *sistema de rotulado* controlado y preciso?
- 4.5. El *título de las páginas*, ¿Es correcto? ¿Ha sido planificado?

5. Estructura y Navegación

- 5.1. La *estructura de organización y navegación*, ¿Es la más adecuada?
- 5.2. En el caso de estructura *jerárquica*, ¿Mantiene un equilibrio entre Profundidad y Anchura?
- 5.3. En el caso de ser puramente *hipertextual*, ¿Están todos los nodos comunicados?
- 5.4. ¿Los *enlaces* son fácilmente *reconocibles* como tales?, ¿su caracterización indica su estado (visitados, activos,...)?
- 5.5. En menús de navegación, ¿Se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir *sobrecarga memorística*?
- 5.6. ¿Es *predecible la respuesta del sistema* antes de hacer clic sobre el enlace?
- 5.7. ¿Se ha controlado que no haya *enlaces que no llevan a ningún sitio*?
- 5.8. ¿Existen *elementos de navegación que orienten* al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación?
- 5.9. Las *imágenes enlace*, ¿se reconocen como *clicables*?, ¿incluyen un atributo *'title'* describiendo la página de destino?
- 5.10. ¿Se ha evitado la *redundancia de enlaces*?
- 5.11. ¿Se ha controlado que no haya *páginas "huérfanas"*?

6. Lay-Out de la Página (distribución visual de la página)

- 6.1. ¿Se aprovechan las *zonas de alta jerarquía informativa* de la página para contenidos de mayor relevancia?
- 6.2. ¿Se ha evitado la *sobrecarga informativa*?
- 6.3. ¿Es una interfaz limpia, sin *ruido visual*?
- 6.4. ¿Existen *zonas en "blanco"* entre los objetos informativos de la página para poder descansar la vista?
- 6.5. ¿Se hace un uso correcto del *espacio visual* de la página?
- 6.6. ¿Se utiliza correctamente la *jerarquía visual* para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la página?
- 6.7. ¿Se ha controlado la *longitud de página*?

7. Búsqueda

- 7.1. ¿Es fácilmente *reconocible* como tal?
- 7.2. ¿Se encuentra fácilmente *accesible*?
- 7.3. ¿Permite la *búsqueda avanzada*?
- 7.4. ¿Muestra los *resultados* de la búsqueda de forma comprensible para el usuario?
- 7.5. ¿La *caja de texto* es lo suficientemente ancha?
- 7.6. ¿Asiste al usuario en caso de *no poder ofrecer resultados* para una consulta dada?

8. Elementos Multimedia

- 8.1. ¿Las *fotografías* están bien recortadas?, ¿son comprensibles?, ¿se ha cuidado su resolución?
- 8.2. ¿Las *metáforas visuales* son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario?
- 8.3. ¿El uso de *imágenes o animaciones* proporciona algún tipo de valor añadido?
- 8.4. ¿Se ha evitado el uso de *animaciones cíclicas*?

9. Ayuda

- 9.1. Si posee una *sección de Ayuda*, ¿es verdaderamente necesaria?
- 9.2. En *enlace a la sección de Ayuda*, ¿está colocado en una zona visible y "estándar"?
- 9.3. ¿Se ofrece *ayuda contextual* en tareas complejas?
- 9.4. Si posee *FAQs*, ¿es correcta tanto la elección como la redacción de las preguntas?, ¿y las respuestas?

10. Accesibilidad

- 10.1. ¿El *tamaño de fuente* se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?
- 10.2. ¿El *tipo de fuente*, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleada facilitan la lectura?
- 10.3. ¿Existe un alto *contraste* entre el color de fuente y el fondo?
- 10.4. ¿Incluyen las imágenes atributos '*alt*' que describan su contenido?
- 10.5. ¿Es *compatible* el sitio web con los diferentes navegadores? ¿Se visualiza correctamente con diferentes resoluciones de pantalla?
- 10.6. ¿Puede el usuario disfrutar de todos los contenidos del sitio web sin necesidad de tener que descargar e instalar *plugins* adicionales?
- 10.7. ¿Se ha controlado el *peso* de la página?
- 10.8. ¿Se puede *imprimir* la página sin problemas?

11. Control y Retroalimentación

- 11.1. ¿Tiene el usuario todo el *control* sobre el interfaz?
- 11.2. ¿Se informa constantemente al usuario acerca de *lo que está pasando*?
- 11.3. ¿Se informa al usuario de *lo que ha pasado*?
- 11.4. Cuando se produce un *error*, ¿se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema?
- 11.5. ¿Posee el usuario *libertad para actuar*?
- 11.6. ¿Se ha controlado el *tiempo de respuesta*?

2.2 Primera etapa de la investigación de campo

2.2.1 Aplicación de la usabilidad web a los DVD-Vídeo

A continuación, vamos a trasladar las cuestiones propuestas en este *checklist* desde la web a los DVD. Hemos discriminado estas cuestiones entre tres variables establecidas que nos permiten adaptar los criterios propuestos según el grado de concordancia entre ambos sistemas⁷. Estas variables son:

1. Criterios **Trasladables**, es decir, aquellas cuestiones que se pueden aplicar tal y como se aplican a la web a los menús de los DVD.
2. Criterios **Adaptables**, entendemos por adaptables las cuestiones que, a partir de modificaciones, pueden ser transferidas desde el campo web a los menús de los DVD.
3. Criterios **No pertinentes**, son aquellos aspectos que, por las diferencias intrínsecas entre ambos sistemas, conllevan que no sean aplicables de la web a los menús de los DVD.

Tabla 20. Principios heurísticos de usabilidad. De la web al DVD.			
WEB	TRASLADABLES	ADAPTABLES	NO PERTINENTES
1. Generales	1.4, 1.6, 1.7	1.3, 1.5	1.1, 1.2, 1.8
2. Identidad e Información		2.1, 2.5, 2.6	2.2, 2.3, 2.4, 2.7
3. Lenguaje y Redacción		3.1	3.2, 3.3, 3.4
4. Rotulado	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	4.5	
5. Estructura y Navegación	5.1, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 5.9, 5.10	5.5	5.3, 5.7, 5.11
6. Lay-out de la página	6.3, 6.5, 6.6	6.1, 6.2	6.4, 6.7
7. Búsqueda			7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6
8. Elementos multimedia	8.1, 8.2, 8.3		8.4
9. Ayuda			9.1, 9.2, 9.3, 9.4
10. Accesibilidad	10.1	10.2, 10.3, 10.7	10.4, 10.5, 10.6, 10.8
11. Control y Retroalimentación	11.5, 11.6		11.1, 11.2, 11.3, 11.4

Fuente: Elaboración propia.

⁷ Más adelante vamos a introducir una variable más que completa el *checklist*, se trata de los criterios **Específicos**.

Pasamos a comentar y explicar esta tabla:

1. Generales.

Trasladables:

1.4 “¿La *estructura* general del sitio web está orientada al usuario?”

La estructura debe estar orientada hacia el usuario ya se trate de un sitio web o de un menú de DVD. El usuario debe saber dónde se encuentra y no tener la sensación de haberse perdido.

1.6 “¿Es *coherente* el diseño general del sitio web?”

La coherencia y uniformidad de un sitio web respecto a su estructura, color, etc., permiten al usuario no “perdersé” durante la navegación. Para ello es importante que exista uniformidad en la estructura de las páginas. Este aspecto es importante tanto en las webs como en los DVD.

1.7 “¿Es *reconocible* el diseño general del sitio web?”

La similitud de estructuras entre diferentes webs facilita la navegación a los usuarios ya que les resulta familiar, esto mismo se puede aplicar a los menús de los DVD ya que cuanto más común sea la estructura de navegación, más fácil resulta el uso y el logro de los objetivos a los usuarios.

Adaptables:

1.3 “¿Muestra de forma precisa y completa *qué contenidos o servicios ofrece* realmente el sitio web?”

Esta pregunta hace referencia al diseño de la página de inicio ya que presenta al sitio web. Para el menú del DVD ya no es tanto la importancia de ser el “escaparate” como de informar a los usuarios de aquellos contenidos a los que va a poder acceder, desde la propia película a los idiomas, subtítulos y contenidos extras.

1.5 “¿El *look & feel* general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio web?”

Esta cuestión se refiere a las sensaciones que se transmiten al usuario a través del diseño, por ejemplo a través del uso de los colores. En el caso de los menús de los DVD no es tanto la correspondencia entre los objetivos y esa transmisión de sensaciones, sino la coherencia entre el estilo de la película y el diseño del menú, es

decir, el diseño se debe adaptar al tipo de película, no es lo mismo una película de terror que una película para niños.

No pertinentes:

1.1 “¿Cuáles son los *objetivos* del sitio web?, ¿son concretos y bien definidos?, ¿los contenidos y servicios que ofrece se corresponden con esos objetivos?”

Mientras que en una web es fácil saber cuál es su objetivo (por ejemplo: vender viajes) en un DVD los objetivos no son importantes porque el fin en sí mismo es la venta o el alquiler del DVD por lo que si el usuario ya ha llegado al menú es porque ya se encuentra en uno de estos casos.

1.2 “¿Tiene una *URL* correcta, clara y fácil de recordar?, ¿y las URL de sus páginas internas?, ¿son claras y permanentes?”

La URL no existe en los DVD ni existe ningún elemento similar.

1.8 “¿El sitio web se *actualiza periódicamente*?, ¿indica cuándo se actualiza?”

Los DVD-Vídeo una vez se han generado no son modificables.

2. Identidad e Información

Trasladables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que se puedan trasladar de forma directa desde la web a los menús de los DVD.

Adaptables:

2.1 “¿Se muestra claramente la *identidad* de la empresa-sitio a través de todas las páginas?”

El logo de la productora, distribuidora, incluso de la empresa que realiza la autoría podría aparecer, si bien no es necesario que lo haga en cada submenú. Aunque lo realmente importante en este caso es que se mantenga la *identidad* de la película a lo largo de todas las ventanas de navegación.

2.5 “¿Se proporciona mecanismos para ponerse en *contacto* con la empresa?”

No es un requisito indispensable, pero se podría incluir algún tipo de forma de contacto, aunque no sea directamente desde el propio DVD, como por ejemplo, una

dirección de e-mail, web, etc. a la que los usuarios pudieran dirigirse y mandar sus comentarios, sugerencias sobre la película, contenidos extras, etc.

2.6 “¿Se proporciona información sobre la protección de *datos de carácter personal* de los clientes o los *derechos de autor* de los contenidos del sitio web?”

Este aspecto es adaptable ya que no se requiere información sobre los datos de los clientes. Sin embargo, sí que estamos acostumbrados a ver los avisos legales indicando que los contenidos están protegidos por la ley. De hecho, es un elemento de tanta importancia que antecede al mismo menú o a la reproducción del contenido principal, la película.

No Pertinentes:

2.2 “El *Logotipo*, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?”

2.3 “El *eslogan* o tagline, ¿expresa realmente qué es la empresa y qué servicios ofrece?”

2.4 “¿Se ofrece algún enlace con *información sobre la empresa*, sitio web, ‘webmaster’, ...?”

2.7 “En artículos, noticias, informes... ¿se muestra claramente información sobre el *autor*, *fuentes* y *fechas* de creación y revisión del documento?”

Las cuestiones 2.2, 2.3, 2.4 y 2.7 no son significativas para un DVD ya que no es información que el usuario requiera.

3. Lenguaje y Redacción

Trasladables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que se puedan trasladar de forma directa desde la web a los menús de los DVD.

Adaptables:

3.1 “¿El sitio web habla *el mismo lenguaje que sus usuarios*?”

Esta cuestión hace referencia a que no se debe emplear en una web un lenguaje corporativo, sino que debe ser un lenguaje cercano al del usuario.

Estos autores, al hablar del lenguaje, también están haciendo referencia a la lengua y por tanto, a la necesidad de posibilitar versiones en diferentes idiomas. Esto es importante en un DVD ya que la posibilidad de seleccionar diferentes idiomas o

subtítulos para comprender los contenidos es necesaria. Pero no sólo la posibilidad del cambio de idioma, sino que el acceso a estas variantes sea sencillo. Hay que tener en cuenta que el idioma afecta tanto a la película como al propio menú.

No Pertinentes:

3.2 “¿Emplea un lenguaje *claro y conciso*?”

3.3 “¿Es *amigable*, familiar y cercano?”

3.4 “¿1 *párrafo* = 1 *idea*?”

En los tres casos, la pregunta no es significativa para un menú de DVD ya que no contiene información. En algunos extras puede existir información sobre los personajes, en cuanto a su biografía y filmografía, pero no analizamos el contenido en sí, sino el menú.

4. Rotulado

Trasladables:

4.1 “Los rótulos, ¿son *significativos*?”

4.2 “¿Usa rótulos *estándar*?”

4.3 “¿Usa un único *sistema de organización*, bien definido y claro?”

4.4 “¿Utiliza un *sistema de rotulado* controlado y preciso?”

Los menús de los DVD se basan en botones y rótulos que deben cumplir los mismos requisitos que en los sitios web.

Adaptables:

4.5 “El *título de las páginas*, ¿es correcto?, ¿ha sido planificado?”

En muchas ocasiones, cuando se pasa de un menú de DVD a un submenú, no se le da un título a ese nuevo menú. Podría incorporarse este *título* a las diferentes páginas de la navegación en un DVD.

No Pertinentes:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que no sean pertinentes para los menús de los DVD.

5. Estructura y Navegación

Trasladables:

- 5.1 “La *estructura de organización y navegación*, ¿es la más adecuada?”
- 5.2 “En el caso de estructura *jerárquica*, ¿mantiene un equilibrio entre Profundidad y Anchura?”
- 5.4 “¿Los *enlaces* son fácilmente *reconocibles* como tales?, ¿su caracterización indica su estado (visitados, activos,...)?”
- 5.6 “¿Es *predecible la respuesta del sistema* antes de hacer clic sobre el enlace?”
- 5.8 “¿Existen *elementos de navegación que orienten* al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación?”
- 5.9 “Las *imágenes enlace*, ¿se reconocen como *clicables*?, ¿incluyen un atributo ‘*title*’ describiendo la página de destino?”
- 5.10 “¿Se ha evitado la *redundancia de enlaces*?”

La navegación de una web y la de un menú de un DVD tiene grandes similitudes, por este motivo, todas estas cuestiones son trasladables.

Adaptables:

- 5.5 “En menús de navegación, ¿se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir *sobrecarga memorística*?”

No es habitual que los menús de los DVD contengan un exceso de elementos, pero podemos considerar esta cuestión y tenerla presente.

No Pertinentes:

- 5.3 “En el caso de ser puramente *hipertextual*, ¿están todos los clúster de nodos comunicados?”⁸

Los menús de los DVD no son hipertextuales.

- 5.7 “¿Se ha controlado que no haya *enlaces que no lleven a ningún sitio*?”

5. 11 “¿Se ha controlado que no haya *páginas “huérfanas”*?”

En un DVD-Vídeo comercializado no cabe la posibilidad de encontrar enlaces que no conduzcan a otra información.

⁸ Se trata de enlaces que hacen confluír a diversos elementos hacia un mismo lugar.

6. Lay-Out de la Página

Trasladables:

6.3 “¿Es una interfaz limpia, sin *ruido visual*?”

6.2 “¿Se hace un uso correcto del *espacio visual* de la página?”

6.3 “¿Se utiliza correctamente la *jerarquía visual* para expresar las relaciones del tipo “parte de” entre los elementos de la página?”

Se tratar de la presentación gráfica de los elementos en la interfaz. La estructura de los elementos que conforman el menú de DVD debe respetar estas cuestiones. En nuestro caso, al hablar del Lay-Out no nos vamos a referir a la página sino a la pantalla, por lo que este concepto, al generar el *checklist* adaptado a los DVD, va a pasar a denominarse “Lay-out de pantalla”.

Adaptables:

6.1 “¿Se aprovechan las *zonas de alta jerarquía informativa* de la página para contenidos de mayor relevancia?”

6.2 “¿Se ha evitado la *sobrecarga informativa*?”

La zona central de una web es, por ejemplo, una zona de “alta jerarquía informativa” y evitamos la sobrecarga mediante el uso adecuado de los colores, los efectos tipográficos..., la información dada en los menús de los DVD no es muy extensa por lo que estas cuestiones, se pueden tener presentes, pero no son excesivamente significativas.

No Pertinentes:

6.4 “¿Existen zonas en “*blanco*” entre los objetos informativos de la página para poder descansar la vista?”

6.7 “¿Se ha controlado la *longitud de página*?”

En un menú de DVD no es necesario establecer zonas de descanso visual ya que la información se presenta en un solo “golpe de vista”. Esto implica a su vez que no exista la función de “scrolling” ya que un menú de DVD no ocupa más espacio que el de la propia pantalla.

7. Búsqueda

Trasladables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que se puedan trasladar de forma directa desde la web a los menús de los DVD.

Adaptables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que sean adaptables desde la web a los menús de los DVD.

No Pertinentes:

- 7.1. “¿Es fácilmente *reconocible* como tal?”
- 7.2. “¿Se encuentra fácilmente *accesible*?”
- 7.3. “¿Permite la *búsqueda avanzada*?”
- 7.4. “¿Muestra los *resultados* de la búsqueda de forma comprensible para el usuario?”
- 7.5. “¿La *caja de texto* es lo suficientemente ancha?”
- 7.6. “¿Asiste al usuario en caso de *no poder ofrecer resultados* para una consultada dada?”

Debido a las características propias de los DVD, la opción de búsqueda en los menús no es pertinente.

8. Elementos Multimedia

Trasladables:

- 8.1. “¿Las *fotografías* están bien recortadas?, ¿son comprensibles?, ¿se ha cuidado su resolución?”
- 8.2. “¿Las *metáforas visuales* son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario?”
- 8.3. “¿El uso de *imágenes o animaciones* proporciona algún tipo de valor añadido?”

Todos los elementos visuales son importantes en un menú de DVD por lo que se debe atender a estas cuestiones.

Adaptables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que sean adaptables desde la web a los menús de los DVD.

No Pertinentes:

8.4 “¿Se ha evitado el uso de *animaciones cíclicas*?”

Las animaciones cíclicas son un elemento destacado en los menús de los DVD por lo que esta cuestión no es pertinente.

9. Ayuda

Trasladables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que se puedan trasladar de forma directa desde la web a los menús de los DVD.

Adaptables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que sean adaptables desde la web a los menús de los DVD.

No Pertinentes:

- 9.1. Si posee una *sección de Ayuda*, ¿es verdaderamente necesaria?
- 9.2. En *enlace a la sección de Ayuda*, ¿está colocado en una zona visible y "estándar"?
- 9.3. ¿Se ofrece *ayuda contextual* en tareas complejas?
- 9.4. Si posee *FAQs*, ¿es correcta tanto la elección como la redacción de las preguntas?, ¿y las respuestas?

Debido a las características propias de los DVD, la opción de ayuda no es pertinente.

10. Accesibilidad

Trasladables:

10.1. “¿El *tamaño de fuente* se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?”
Este aspecto debemos tenerlo presente en los DVD ya que el tamaño de pantalla del televisor y la distancia al mismo van a variar y el tamaño de la letra debe permitir su legibilidad.

Adaptables:

10.2. “¿El *tipo de fuente*, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleada facilitan la lectura?”

Es importante que los elementos sean de fácil lectura, pero en muchas ocasiones, los tipos de fuente empleados en un menú están en la línea estética de la película.

10.3 “¿Existe un alto *contraste* entre el color de fuente y el fondo?”

Los botones de los menús deben estar lo suficientemente contrastados del fondo como para que se vean con facilidad, pero es fácil que éstos estén ubicados sobre imágenes en movimiento.

No Pertinentes:

10.4 “¿Incluyen las imágenes atributos '*alt*' que describan su contenido?”

10.5 “¿Es *compatible* el sitio web con los diferentes navegadores?, ¿se visualiza correctamente con diferentes resoluciones de pantalla?”

10.6 “¿Puede el usuario disfrutar de todos los contenidos del sitio web sin necesidad de tener que descargar e instalar *plugins* adicionales?”

10.7 “¿Se ha controlado el *peso* de la página?”

10.8 “¿Se puede *imprimir* la página sin problemas?”

Estas cuestiones son de considerable importancia en un contexto informático, pero no para las autorías de los DVD.

11 Control y Retroalimentación

Trasladables:

11.5 ¿Posee el usuario *libertad para actuar*?

Es importante no limitar la libertad del usuario de forma que el menú le obligue a ver la misma animación cada vez que hace una selección.

11.6 ¿Se ha controlado el *tiempo de respuesta*?

En la web el tiempo de respuesta está muy vinculado al tiempo de descarga de la página, en los menús de DVD está vinculado al tiempo que pasa desde que se hace la selección de un botón hasta que se llega al objetivo perseguido por el usuario.

Adaptables:

En este apartado no se da el caso de cuestiones que sean adaptables desde la web a los menús de los DVD.

No Pertinentes:

11.1. ¿Tiene el usuario todo el *control* sobre el interfaz?

Este aspecto tiene que ver con la aparición de ventanas pop-up, banners y otros elementos intrusivos que pueden aparecer en la pantalla mientras se navega por la red pero que no se dan en los DVD.

11.2. ¿Se informa constantemente al usuario acerca de *lo que está pasando*?

11.3. ¿Se informa al usuario de *lo que ha pasado*?

11.4. Cuando se produce un *error*, ¿se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema?

Los avisos vinculados a las acciones que se están realizando son muy propios de la web, pero no de los menús de DVD ya que no existe una retroalimentación como tal, la única que se establece es la que se da entre la orden dada al sistema (por ejemplo, acceder a un contenido) y la respuesta del sistema.

A continuación establecemos una tabla resumen con los datos analizados hasta el momento y que quedan reflejados como datos totales de los principios que se han podido adaptar o trasladar y también de aquellos que se han considerado como no

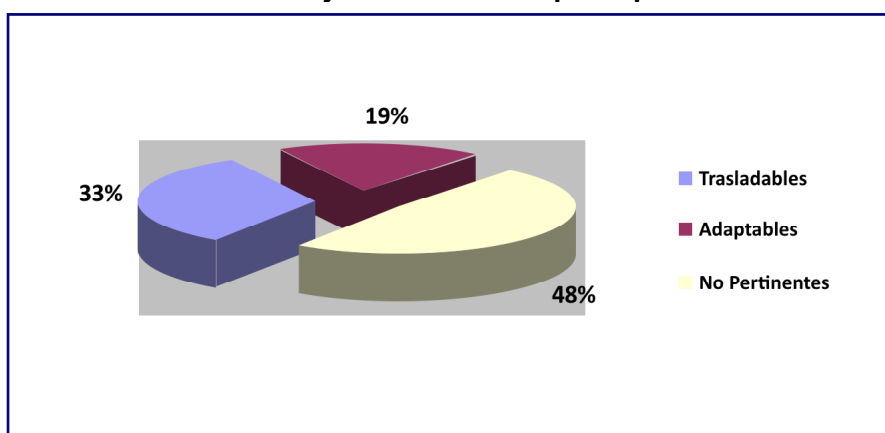
pertinentes.

Tabla 21. Datos totales de los principios heurísticos de usabilidad. De la web al DVD.			
WEB	TRASLADABLES	ADAPTABLES	NO PERTINENTES
1. Generales	3	2	3
2. Identidad e Información	0	3	4
3. Lenguaje y Redacción	0	1	3
4. Rotulado	4	1	0
5. Estructura y Navegación	7	1	3
6. Lay-out de la página	3	2	2
7. Búsqueda	0	0	6
8. Elementos multimedia	3	0	1
9. Ayuda	0	0	4
10. Accesibilidad	1	3	4
11. Control y Retroalimentación	2	0	4
TOTAL	23	13	34

Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos totales, podemos generar un gráfico con los porcentajes de uso de los principios heurísticos que hemos podido adaptar y trasladar con respecto a los principios que hemos señalado como no pertinentes.

Gráfico 17. Porcentaje de uso de los principios heurísticos.



Fuente: Elaboración propia

Tras analizar la traslación, adaptación y pertinencia de los principios heurísticos de usabilidad de la web al DVD podemos observar que alrededor del 50% de los ítems nos pueden ser de utilidad, ya que el 33% de los mismos son trasladables, el 19% son adaptables y como No Pertinentes hemos identificado el 48% de los ítems.

A estas tres variables establecidas, debemos añadir un criterio más que nos permita dar forma a los principios que se deben contemplar al analizar un menú de DVD. Se trata de los criterios **Específicos**, es decir, aquellos aspectos que no se recogen en el *checklist* propuesta por Hassan y Martín, pero que por las características propias de los DVD, sí que deben ser tenidos en cuenta. Hay que destacar que pese a las grandes similitudes de los DVD con las páginas web, también hay ciertas características que los primeros poseen, pero no así los sites. Por ejemplo, es bastante habitual que al comprar una película en DVD el usuario no encuentre un único disco, sino que por el contrario, suele haber más de uno. El primero de ellos contiene la película y el otro o los otros contienen material adicional. Además, en el *packaging* del DVD suele indicarse los contenidos de los distintos discos o incluso se pueden acompañar con un “libreto de mano” que hace de guía de los contenidos a los que puede acceder el comprador. Otras muchas características de los DVD ya han sido comentadas en apartados anteriores por lo que no vamos a detenernos más en ellas. Para establecer estos aspectos específicos vamos a mantener la misma estructura del *checklist*:

1. Generales

9.1 ¿Cómo es el acceso a la película?, ¿hay elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver?

La mayoría de los DVD no “arrancan” con la película, sino que te llevan a ver diferentes elementos previamente. Puede aparecer un menú o uno o varios trailers, o los avisos legales y antipiratería, etc.

2. Identidad e Información

1.1 ¿Aparece la información de los creadores de la interfaz del DVD?, ¿se establecen canales de contacto con los mismos?

Las autorías de los DVD son realizadas por empresas dedicadas a la creación de DVD.

3. Lenguaje y Redacción

En este apartado no identificamos criterios específicos, sino que se realiza un desglose del criterio adaptable en varios puntos.

4. Rotulado

9.2 ¿Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de “Huevos de Pascua”?

Los *Easters Eggs* o “Huevos de Pascua” son un elemento que motiva a los grandes aficionados a las películas que están dispuestos a destinar tiempo a la búsqueda de estos contenidos ocultos en el menú. Los “Huevos de Pascua” no están rotulados de forma visible, sólo se puede acceder a los mismos tras una búsqueda activa por parte del usuario.

5. Estructura y Navegación

5.1 Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento ¿son identificables como tal o el usuario tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto?

Son muchas las opciones que permiten los DVD, aunque no todos cuentan con ellos. Nos estamos refiriendo a la posibilidad de seleccionar diferentes ángulos de cámara, seleccionar los comentarios del director para escucharlos mientras se ve la película, etc.

10.2 ¿Existe un mapa de navegación? Según la estructura de navegación del DVD, ¿sería adecuada la existencia del mismo?

6. Lay-out de la página

6.1 Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ¿ocupan siempre el mismo lugar?

7. Búsqueda

No hemos identificado criterios específicos.

8. Elementos multimedia

8.1 ¿Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú?

Los menús con fondos animados son un elemento que dota de valor a los DVD por lo que son un elemento importante de los mismos a los que no se debe renunciar, pero no deben impedir que se pueda leer con facilidad los rótulos de los menús.

9. Ayuda

No hemos identificado criterios específicos.

10. Accesibilidad

10.1 ¿Se establecen elementos que faciliten el acceso a los contenidos (audioguía, subtítulos, ...) a las personas con discapacidades físicas?

10.2 ¿La configuración de los menús del DVD es la misma independientemente del equipo con el que se reproduzca?

10.3 ¿El DVD respeta la configuración de idioma del equipo reproductor?

Los reproductores de DVD pueden configurarse entre otras características con un idioma predeterminado para las reproducciones. Un DVD vídeo puede respetar dicho idioma predeterminado en el reproductor para variar el idioma de los botones en los menús y de la película sin que el usuario tenga que cambiarlo accediendo a la pantalla de idiomas.

11. Control y Retroalimentación.

11.1 ¿El DVD da la opción de seleccionar diferentes ángulos de cámara u opciones similares para ver una escena?, ¿resulta sencilla su utilización?

Tras estudiar las diferentes variables podemos establecer una **Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD** donde se agrupan las cuestiones identificadas como Trasladables, Adaptables y Específicas.

1. Generales

- 1.1 ¿La estructura general del menú del DVD está orientada al usuario?, ¿el usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación?
- 1.2 ¿Es coherente el diseño general del menú del DVD?, ¿se mantiene la estética y la uniformidad entre las diferentes ventanas de navegación?
- 1.3 ¿El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios?, ¿es reconocible un diseño general de menús de DVD?
- 1.4 ¿Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del DVD se puede acceder?
- 1.5 ¿El *look & feel* general del menú se corresponde con la estética y el estilo de la película?
- 1.6 ¿Cómo es el acceso a la película?, ¿hay elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver?

2. Identidad e Información

- 2.1 ¿Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del DVD?, ¿se identifica claramente la película que contiene el DVD a través de las diferentes páginas?
- 2.2 ¿Aparece la información de los creadores de la interfaz del DVD?, ¿se establecen canales de contacto con los mismos?
- 2.3 ¿Se proporciona información de contacto para que los usuarios puedan mandar sus comentarios, opiniones, etc.?
- 2.4 ¿Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los DVD?

3. Lenguaje y Redacción

- 3.1 ¿Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario?, ¿se puede seleccionar el idioma de los mismos?
- 3.2 ¿Los contenidos aparecen directamente en el idioma deseado?, ¿es sencillo el cambio del mismo?
- 3.3 ¿Existe una preselección inicial de idiomas?, ¿hay que “esperar” para poder escoger el idioma?
- 3.4 ¿La selección de subtítulos es sencilla?

4. Rotulado

- 4.1 ¿Los botones son significativos?
- 4.2 ¿Utiliza botones estándar?
- 4.3 ¿Usa un único sistema de organización bien definido y claro?
- 4.4 ¿Utiliza un sistema de botones controlado y preciso?
- 4.5 ¿Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de “Huevos de Pascua”?
- 4.6 ¿Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario?

5. Estructura y Navegación

- 5.1 La estructura de organización y navegación, ¿es la más adecuada?
- 5.2 ¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación?
- 5.3 ¿Existe un mapa de navegación? Según la estructura de navegación del DVD, ¿sería adecuada la existencia del mismo?
- 5.4 En el caso de estructura jerárquica, ¿mantiene un equilibrio entre profundidad y anchura?
- 5.5 ¿Todos los botones están comunicados correctamente?

5.6 Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento ¿son identificables como tal o el usuario tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto?

5.7 ¿Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales? ¿su caracterización indica su estado (visitados, activos,...)?

5.8 Las imágenes enlace, ¿se reconocen como *clicables*?

5.9 ¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer clic sobre el enlace?

5.10 ¿Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística?

5.11 ¿Se ha evitado la redundancia de enlaces?

6. Lay-out de pantalla.

6.1 ¿Es una interfaz limpia, sin ruido visual?

6.2 ¿Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla?

6.3 ¿Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo “parte de” entre los elementos de la pantalla?

6.4 ¿Los botones de mayor relevancia se colocan destacándolos?

6.5 En caso de una gran cantidad de enlaces ¿se sobrecarga la pantalla?

6.6 Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ¿ocupan siempre el mismo lugar?

7. Elementos multimedia

7.1 ¿Las fotografías están bien recortadas?, ¿son comprensibles?

7.2 ¿Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario?

7.3 ¿El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido?

7.4 ¿Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú?

8. Accesibilidad

8.1 ¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?

8.2 ¿El tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleada permiten una adecuada lectura aun manteniendo el estilo con respecto a la película?

8.3 ¿Se establecen elementos que faciliten el acceso a los contenidos (audioguía, subtítulos,...) a las personas con discapacidades físicas?

8.4 ¿La configuración de los menús del DVD es la misma independientemente del equipo con el que se reproduzca?

8.5 ¿El DVD respeta la configuración de idioma del equipo reproductor?

9. Control y Retroalimentación.

9.1 ¿Posee el usuario libertad para actuar?, ¿el usuario está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace?

9.2 ¿Se ha controlado el tiempo de respuesta?

9.3 ¿El DVD da la opción de seleccionar diferentes ángulos de cámara u opciones similares para ver una escena?, ¿resulta sencilla su utilización?

A partir de estas reflexiones, podemos establecer una lista de evaluación heurística para los menús de los DVD-Vídeo.

Ya hemos hablado de la evaluación heurística en el apartado de metodología de este trabajo de investigación. Aquí vamos a recordar algunos aspectos a tener en cuenta:

- En este tipo de estudio son los expertos los que realizan el análisis de la usabilidad. Analizan las necesidades de los usuarios, conocen las herramientas y las técnicas necesarias para desarrollar una web según las características y los objetivos de los usuarios.
- En nuestro caso no existen, o al menos no están definidos como tal, expertos en usabilidad DVD o de Blu-ray, por lo que vamos a trasladar el análisis de expertos en usabilidad web al análisis de los DVD y posteriormente abordaremos aquellos aspectos que son diferentes en los Blu-ray.
- Los expertos que participan en nuestro análisis van a tratar de establecer la conformidad de los menús de los DVD analizadas según los principios de usabilidad establecidos. Para ello, van a emplear el *checklist* obtenido en el apartado anterior.
- Los informes de los expertos dan como resultado una lista de problemas de usabilidad, son errores que el evaluador ordena según su importancia y sirven para mejorar la web analizada. En nuestra investigación, lo que vamos a obtener son datos que se pueden generalizar a los menús de otros DVD, pero que no sirven para mejorar los DVD analizados, ya que estos, a no ser que se volvieran a editar, una vez generados, son inmutables.
- A partir de estos resultados, se podrá adaptar otro *checklist* específico para el análisis de los Blu-ray.

2.2.2 Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD- Vídeo (*checklist*)

La **Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD-Vídeo** es el *checklist* que los evaluadores expertos van a utilizar para analizar los DVD seleccionados. A continuación se plasma la tabla que los evaluadores deben cumplimentar durante el análisis de los DVD seleccionados. En esta tabla, el evaluador indica para cada pregunta la frecuencia con la que aparece el problema, en caso de existir, así como el impacto o relevancia del mismo. Se dispone de una celda en la que apuntar cualquier observación que se estime oportuna.

En la tabla se establecen escalas de estimación ordinal o en graduación que permiten a los expertos contestar a las afirmaciones establecidas en el *checklist*. Las escalas se pueden entender como una serie de valores continuos y ordenados. Según Pedro Morales (2000) existen diversos tipos de escalas que de forma básica se pueden clasificar en: diferenciales, sumativas y acumulativas. En estos tres tipos de escalas se establecen una serie de ítems que se presentan al encuestado, a los que se les asigna una puntuación según una escala continua, o bien del 1 al 5, que es lo más habitual, o bien otro rango de valores.

La escala de actitudes Likert es una escala sumativa o aditiva que sirve para medir en cuánto es más favorable o desfavorable una actitud. En este tipo de escalas, el interrogado indica su grado de acuerdo o desacuerdo con cada ítem, a cada respuesta se le da una puntuación favorable o desfavorable. La suma algebraica de las puntuaciones obtenidas en sus respuestas es lo que permite establecer su posición favorable o desfavorable con respecto a aquello que se está midiendo. El número de posibles respuestas debe ser constante a lo largo de las diferentes afirmaciones

planteadas, “debe recalcar que el número de categorías de respuesta debe ser el mismo para todos los ítems, si son tres, son tres categorías para todos los ítems o afirmaciones. Si son cinco, son cinco categorías para todos los ítems” (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA, 2000:263)

En nuestro caso, vamos a emplear la escala Likert ya que consideramos que este tipo de escala gradual se adecua a nuestro estudio. Pero vamos a adaptarla ya que no vamos a interrogar sobre actitudes que requieren de una graduación de cómo mínimo cinco valores (por ejemplo: muy de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo, muy en desacuerdo), sino que estamos interrogando sobre la opinión que tienen los expertos en cuanto al grado de cumplimiento de las afirmaciones propuestas en los menús de los DVD seleccionados. Por tanto, los expertos van a tener que seleccionar entre tres opciones por cada afirmación o ítem.

De esta forma, la **columna de grado de cumplimiento** de los criterios oscila entre los valores 1 y 3, siendo su equivalencia:

1. El criterio **nunca se cumple**.
2. El criterio **se cumple en ocasiones**.
3. El criterio **siempre se cumple**.

Además, tras completar el *checklist*, podemos analizar cada afirmación por separado o por grupos, de forma que podemos sumar las puntuaciones de diferentes ítems para obtener la puntuación total por apartados.

Una de las limitaciones o críticas que se hacen a la escala de Likert es el hecho de que todas las afirmaciones tienen la misma relevancia o peso. “La principal crítica que

las escalas de Likert han recibido a lo largo de su dilatada historia es que el peso relativo de cada ítem, en el conjunto de la escala, se considera exactamente el mismo, cuando esto no tiene por qué ser así, y de hecho no lo es normalmente” (GUIL, 2006: 82) Sin embargo, a la hora de establecer la usabilidad de los menús de los DVD no todos los ítems ejercen la misma influencia, sino que cada ítem puede tener una relevancia diferente. Se puede establecer un coeficiente distinto a cada criterio según su peso específico o relevancia. Para ello es necesario escalar la importancia de estas afirmaciones. Así podemos obtener datos ponderados al multiplicar el grado de cumplimiento por el peso relativo del mismo.

Por tanto, vamos a escalar con tres graduaciones diferentes la relevancia de cada una de las afirmaciones, de forma que en la **columna de relevancia**, la equivalencia es:

1. **Relevancia baja:** El incumplimiento del criterio no implica confusión ni error en el usuario. No implica problemas de usabilidad importantes, pero es recomendable que se cumpla.
2. **Relevancia media:** El incumplimiento puede provocar problemas leves de usabilidad. Estos problemas conviene resolverlos para facilitar el funcionamiento del DVD.
3. **Relevancia alta:** El incumplimiento del criterio puede provocar problemas graves de usabilidad, conlleva importantes problemas de comprensión y funcionalidad. Es necesario que el problema sea solventado.

Tabla 22. Primera propuesta de Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD-Vídeo (Checklist)

criterio	Grado de cumplimiento	Relevancia	Observaciones
1. General			
1.1 La estructura general del menú del DVD está orientada al usuario.	1-2-3	1-2-3	
1.2 El usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación.	1-2-3	1-2-3	
1.3 Es coherente el diseño general del menú del DVD.	1-2-3	1-2-3	
1.4 Se mantiene la estética y la uniformidad entre las diferentes ventanas de navegación.	1-2-3	1-2-3	
1.5 El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios.	1-2-3	1-2-3	
1.6 El diseño general del menú del DVD es reconocible.	1-2-3	1-2-3	
1.7 Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del DVD se puede acceder.	1-2-3	1-2-3	
1.8 El <i>look & feel</i> general del menú se corresponde con la estética y el estilo de la película.	1-2-3	1-2-3	
1.9 El acceso a la película es rápido.	1-2-3	1-2-3	
1.10 Existen elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver.	1-2-3	1-2-3	
2. Identidad e Información			
2.1 Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del DVD.	1-2-3	1-2-3	
2.2 Se identifica claramente la película que contiene el DVD a través de las diferentes páginas	1-2-3	1-2-3	
2.3 Aparece la información de los creadores de la autoría del DVD	1-2-3	1-2-3	
2.4 Se establecen canales de contacto con los creadores de la autoría del DVD	1-2-3	1-2-3	
2.5 Se proporciona información de contacto para que los usuarios puedan mandar sus comentarios, opiniones, etc.	1-2-3	1-2-3	
2.6 Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los DVD	1-2-3	1-2-3	

3. Lenguaje y Redacción			
3.1 Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario.	1-2-3	1-2-3	
3.2 El idioma de los menús es seleccionable.	1-2-3	1-2-3	
3.3 Los contenidos aparecen directamente en el idioma deseado.	1-2-3	1-2-3	
3.4 El cambio al idioma deseado de los contenidos es sencillo.	1-2-3	1-2-3	
3.5 Existe una preselección inicial de idiomas.	1-2-3	1-2-3	
3.6 La selección de idioma es rápida.	1-2-3	1-2-3	
3.7 La selección de subtítulos es sencilla.	1-2-3	1-2-3	
4. Rotulado			
4.1 Los botones son significativos.	1-2-3	1-2-3	
4.2 Se utilizan botones estándar.	1-2-3	1-2-3	
4.3 Se usa un único sistema de organización bien definido y claro.	1-2-3	1-2-3	
4.4 Se utiliza un sistema de botones controlado y preciso.	1-2-3	1-2-3	
4.5 Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de "Huevos de Pascua".	1-2-3	1-2-3	
4.6 Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario.	1-2-3	1-2-3	
5. Estructura y Navegación			
5.1 La estructura de organización y navegación es la más adecuada.	1-2-3	1-2-3	
5.2 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está.	1-2-3	1-2-3	
5.3 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de cómo deshacer su navegación.	1-2-3	1-2-3	
5.4 Según la estructura de navegación del DVD sería adecuada la existencia de un mapa de navegación.	1-2-3	1-2-3	
5.5 Según la estructura jerárquica se mantiene un equilibrio entre profundidad y anchura.	1-2-3	1-2-3	
5.6 Todos los botones están comunicados correctamente.	1-2-3	1-2-3	

5.7 Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto.	1-2-3	1-2-3	
5.8 Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales.	1-2-3	1-2-3	
5.9 La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos,...)	1-2-3	1-2-3	
5.10 Las imágenes enlace se reconocen como seleccionables.	1-2-3	1-2-3	
5.11 Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer <i>clic/enter</i> sobre el enlace.	1-2-3	1-2-3	
5.12 Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística	1-2-3	1-2-3	
5.13 Se ha evitado la redundancia de enlaces.	1-2-3	1-2-3	
6. Lay-out de pantalla.			
6.1 Es una interfaz limpia, sin ruido visual.	1-2-3	1-2-3	
6.2 Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla.	1-2-3	1-2-3	
6.3 Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la pantalla.	1-2-3	1-2-3	
6.4 Los botones de mayor relevancia se colocan destacándolos.	1-2-3	1-2-3	
6.5 En caso de una gran cantidad de enlaces se sobrecarga la pantalla.	1-2-3	1-2-3	
6.6 Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ocupan siempre el mismo lugar.	1-2-3	1-2-3	
7. Elementos multimedia			
7.1 Las fotografías están bien recortadas.	1-2-3	1-2-3	
7.2 Las fotografías son comprensibles.	1-2-3	1-2-3	
7.3 Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario.	1-2-3	1-2-3	
7.3 El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido.	1-2-3	1-2-3	

7.4 Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú.	1-2-3	1-2-3	
8. Accesibilidad			
8.1 El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto.	1-2-3	1-2-3	
8.2 El tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleada permiten una adecuada lectura aun manteniendo el estilo con respecto a la película.	1-2-3	1-2-3	
8.3 Se establecen elementos que facilitan el acceso a los contenidos (audioguía, subtítulos,...) a las personas con discapacidades físicas.	1-2-3	1-2-3	
8.4 La configuración de los menús del DVD es la misma independientemente del equipo con el que se reproduzca.	1-2-3	1-2-3	
8.5 El DVD respeta la configuración de idioma del equipo reproductor.	1-2-3	1-2-3	
9. Control y Retroalimentación.			
9.1 El usuario posee libertad para actuar.	1-2-3	1-2-3	
9.2 El usuario está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace.	1-2-3	1-2-3	
9.3 El tiempo de respuesta es rápido.	1-2-3	1-2-3	
9.4 El DVD da la opción de seleccionar diferentes ángulos de cámara u opciones similares para ver una escena.	1-2-3	1-2-3	
9.5 La utilización de las diferentes opciones del DVD (ángulo de cámara, etc.) es sencilla.	1-2-3	1-2-3	

Fuente: Elaboración propia.

El *checklist* va a ser autoadministrado, es decir, que les vamos a entregar a los expertos el mismo y son éstos los que van a seleccionar las respuestas teniendo en cuenta que en cada afirmación y por cada columna tan sólo se puede seleccionar una opción.

Los expertos seleccionados son personas que por su experiencia, cargo y formación aportan información relevante sobre el objeto de estudio y se les puede considerar expertos en usabilidad.

Tabla 23. Datos de los expertos	
Experto:	Alfonso Méndiz Noguero
Perfil:	Profesor Titular de Comunicación Audiovisual y Publicidad en la Universidad de Málaga. Licenciado y Doctor en Ciencias de la Información, ambos con Premio Extraordinario. Diplomado en "Production in Motion Pictures and Television" por UCLA (Universidad de California – Los Ángeles). Presidente de AUPEMEC (Asociación UNESCO para la Promoción de la Ética en los Medios de Comunicación).
Experto:	Vicente José Ros Diego
Perfil:	Head of Digital en MPG-Mediacontacts. Grupo Havas. Valencia. Director del Máster de Comunicación Digital, Doctor en Ciencias de la Información y Licenciado en Publicidad y Relaciones Públicas por la Universidad CEU Cardenal Herrera, Máster M.B.A. por la Escuela de Negocios de Valencia.
Experto:	Fernando Leandro Baladrón
Perfil:	Desarrollador Web. Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas por la Universidad Politécnica de Valencia, Ingeniería Informática en la Universidad CEU Cardenal Herrera, Executive MBA de la Escuela de Negocios CEU San Pablo.

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Cuestionario de validación del *checklist* sobre los DVD-Vídeo.

Como ya hemos comentado en el apartado de metodología, el instrumento empleado para desarrollar el estudio es el cuestionario. Con este cuestionario pretendemos establecer la fiabilidad y la validez del *checklist*. El cuestionario consta de 6 preguntas abiertas que sondean al experto sobre su visión de la validez del *checklist* que han empleado para comprobar la usabilidad de los DVD seleccionados como muestra. Las fases del cuestionario, una vez terminada su elaboración, son:

- Fase introductoria: se ha proporcionado información al experto respecto al fin buscado en la investigación y del uso que se hará de la información obtenida.
- Desarrollo del cuestionario atendiendo al perfil de los expertos ya que las preguntas planteadas están relacionadas con su ámbito de conocimiento y con la tarea realizada.
- Elaboración de un informe particular de cada cuestionario.

Tabla 24. Cuestionario para expertos (DVD)

Preguntas	
	1. ¿Considera que los criterios incluidos en el <i>checklist</i> son correctos?
	2. ¿Considera que alguno de los ítems incluidos en el <i>checklist</i> no debería estar incluido?
	3. ¿Se le ocurre a usted algún otro ítem que pudiésemos incluir en el <i>checklist</i> ? ¿En qué apartado?
	4. ¿La redacción de los ítems es clara?
	5. ¿Considera que el <i>checklist</i> y los principios de usabilidad son aplicables a los menús de los DVD?
	6. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar este <i>checklist</i> ?

Fuente: Elaboración propia

La validación de este *checklist* consiste en pasar este cuestionario a una pequeña muestra, en nuestro caso a los tres expertos en usabilidad, para poder conocer si los ítems expuestos son los que verdaderamente sirven para medir la usabilidad de los menús de los DVD. Además, debemos comprobar si las afirmaciones establecidas en el *checklist* son claras, si son comprendidas por los expertos, si son adecuadas y si falta alguna afirmación que consideren importante incluir; es decir, buscamos datos que garanticen que el *checklist* es aplicable a la hora de estudiar la usabilidad de los menús de los DVD y posteriormente aplicarlo a los menús de los Blu-ray. Por tanto, para que podamos averiguar la bondad de nuestra escala y considerar el *checklist* como capaz de aportar datos relevantes a nuestra investigación, éste debe reunir los

requisitos de fiabilidad y validez ya comentados en el apartado de metodología.

2.2.4 Resultados de la primera etapa de la investigación de campo.

A partir del cuestionario, los expertos han podido aportar mejoras y detectar errores, al tiempo que, mediante las respuestas de su informe, han validado y otorgado fiabilidad a nuestro trabajo.

Vamos a agrupar las respuestas y sugerencias realizadas por los expertos:

1. ¿Considera que los criterios incluidos en el *checklist* son correctos?

Los tres expertos han respondido afirmativamente a esta cuestión.

2. ¿Considera que alguno de los ítems incluidos en el *checklist* no debería estar incluido?

Los ítems incluidos no son erróneos, pero se podrían agrupar para que el cuestionario fuera más breve.

3. ¿Se le ocurre a usted algún otro ítem que pudiésemos incluir en el *checklist*?

¿En qué apartado?

- Incluir ítems en los que se analicen concretamente las percepciones, opiniones, sentimientos y actitudes generadas en los usuarios tras su experiencia en la navegación por el menú de los DVD.
- Añadir puntuaciones globales por bloques (suma ponderada)
- Incluir un apartado final de valoración por parte del experto.

4. ¿La redacción de los ítems es clara?

Se deben reformular los ítems 5.4 y 5.5 pues la redacción no es lo suficientemente clara.

5. ¿Considera que el *checklist* y los principios de usabilidad son aplicables a los menús de los DVD?

En todos los casos la respuesta ha sido afirmativa.

6. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar este *checklist*?

- Reducir el número de ítems de forma que la evaluación sea más rápida.
- Limitar la relevancia a la primera encuesta.
- Migración a formato electrónico.

A partir de estas respuestas podemos reformular nuestro *checklist*. La primera consideración que tenemos presente es el hecho de eliminar la columna de la Relevancia ya que una vez ésta se establece, no es necesario cumplimentarla en cada caso. Esto se debe a que la importancia de un ítem va a ser siempre la misma, independientemente del DVD que se analice. En los ítems referidos a la Identidad e Información es donde la relevancia ha variado más entre los tres expertos, cada uno ha otorgado una importancia diferente a estos ítems. En el resto de casos siempre han coincidido al menos dos de los expertos en la definición de la Relevancia.

Tabla 25. Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los DVD-Vídeo (Checklist).

Criterio	Grado de cumplimiento	Relevancia	Observaciones
1. General			
1.1 El usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación.	1-2-3	Alta	
1.2 Es coherente el diseño general del menú del DVD.	1-2-3	Media	
1.3 El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios.	1-2-3	Alta	
1.4 Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del DVD se puede acceder.	1-2-3	Media	
1.5 El acceso a la película es rápido.	1-2-3	Alta	
1.6 Existen elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver (trailers, avisos legales, etc.)	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
2. Identidad e Información			
2.1 Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del DVD.	1-2-3	Media	
2.2 Se identifica claramente la película que contiene el DVD a través de las diferentes páginas	1-2-3	Media	
2.3 Se establecen canales de contacto.	1-2-3	Media	
2.4 Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los DVD (spot antipiratería)	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
3. Lenguaje y Redacción			
3.1 Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario.	1-2-3	Media	
3.2 El idioma de los menús es seleccionable.	1-2-3	Media	
3.3 El cambio al idioma deseado de los contenidos es sencillo.	1-2-3	Alta	
3.4 La selección de subtítulos es sencilla.	1-2-3	Media	

Puntuación del bloque:			
4. Rotulado			
4.1 Los botones son significativos.	1-2-3	Alta	
4.2 Se usa un único sistema de organización bien definido y claro.	1-2-3	Alta	
4.3 Se utiliza un sistema de botones controlado y preciso.	1-2-3	Alta	
4.4 Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de “Huevos de Pascua” (bonus).	1-2-3	Media	
4.5 Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
5. Estructura y Navegación			
5.1 La estructura de organización y navegación es la más adecuada.	1-2-3	Alta	
5.2 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está.	1-2-3	Alta	
5.3 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de cómo deshacer su navegación.	1-2-3	Media	
5.4 Según la estructura de navegación del DVD es adecuada la existencia de un mapa de navegación.	1-2-3	Alta	
5.5 Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto.	1-2-3	Media	
5.6 Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales.	1-2-3	Media	
5.7 La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos,...)	1-2-3	Media	
5.8 Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer <i>clic/enter</i> sobre el enlace.	1-2-3	Media	
5.9 Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			

6. Lay-out de pantalla.			
6.1 Es una interfaz limpia, sin ruido visual.	1-2-3	Alta	
6.2 Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla.	1-2-3	Alta	
6.3 Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la pantalla.	1-2-3	Alta	
6.4 Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ocupan siempre el mismo lugar.	1-2-3	Alta	
Puntuación del bloque:			
7. Elementos multimedia			
7.1 Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario.	1-2-3	Media	
7.2 El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido.	1-2-3	Alta	
7.3 Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
8. Accesibilidad			
8.1 El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto.	1-2-3	Alta	
8.2 Se establecen elementos que facilitan el acceso a los contenidos (audioguía, subtítulos,...) a las personas con discapacidades físicas.	1-2-3	Media	
8.3 La configuración de los menús del DVD es la misma independientemente del equipo con el que se reproduzca.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
9. Control y Retroalimentación.			
9.1 El usuario está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace.	1-2-3	Media	
9.2 El tiempo de respuesta es rápido.	1-2-3	Alta	

9.3 La utilización de las diferentes opciones del DVD (ángulo de cámara, etc.) es sencilla.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
10. Percepción del usuario			
10.1 La navegación por el menú es agradable.	1-2-3	Alta	
10.2 El usuario alcanza fácilmente sus objetivos.	1-2-3	Alta	
Puntuación del bloque:			
VALORACIÓN FINAL:			

Fuente: Elaboración propia.

A continuación pasamos a presentar los resultados cuantitativos de la evaluación heurística sobre los discos DVD analizados. Son datos vinculados a los títulos analizados por lo que no son extrapolables a cualquier DVD-Vídeo, pero son datos que nos van a permitir comparar los resultados con los obtenidos en la evaluación heurística de los Blu-ray.

Puesto que algunos de los títulos analizados disponen de muchos discos, y que la información presentada no forma parte de los objetivos fundamentales de nuestra investigación, hemos decidido agrupar los datos por títulos en lugar de mostrar los datos de cada disco individual⁹.

Estos datos se calculan multiplicando el grado de cumplimiento por la relevancia del criterio en cada uno de los ítems. Posteriormente, se aplica la fórmula expresada a continuación a fin de lograr que los resultados figuren en el tanto por ciento de la puntuación máxima posible para cada ítem.

⁹ Para consultar las tablas completas ver el anexo 6 "Tablas de los resultados del análisis heurístico de los DVD-Vídeo". Este archivo se localiza en el DVD adjuntado a la tesis.

$$PuntuaciónFinal = \frac{PuntuaciónObtenida - \frac{PuntuaciónMáxima}{3}}{PuntuaciónMáxima - \frac{PuntuaciónMáxima}{3}}$$

Mediante esta fórmula se logra pasar todos los datos a una escala del 0 al 100, donde 0 es la puntuación mínima y 100 es la puntuación máxima, logrando que los resultados sean más sencillos de interpretar. Para obtener el total de cada uno de los títulos, se suman todos los porcentajes obtenidos y se divide entre 9. En las tablas se muestran los porcentajes de los resultados recogidos, en primer lugar de la evaluación de Alfonso Méndiz Noguero (EXP. 1), en segundo lugar de los datos de Vicente J. Ros Diego (EXP. 2), en tercer lugar está la puntuación de Fernando Leandro Baladrón (EXP. 3) y por último la media obtenida de los tres expertos en cada uno de los ítems establecidos en el *checklist*.

Tabla 26. Análisis heurístico. DVD Piratas del Caribe				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	57%	60%	53%	57%
2. Identidad e Información	88%	50%	0%	46%
3. Lenguaje y Redacción	78%	78%	89%	81%
4. Rotulado	62%	38%	31%	44%
5. Estructura y Navegación	74%	45%	50%	56%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	50%	25%	38%	38%
7. Elementos multimedia	36%	64%	36%	45%
8. Accesibilidad	86%	50%	14%	50%
9. Control y Retroalimentación.	71%	50%	36%	52%
TOTAL	67%	51%	38%	52%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Análisis heurístico. DVD <i>Blade Runner</i>				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	100%	58%	73%	77%
2. Identidad e Información	63%	53%	0%	39%
3. Lenguaje y Redacción	53%	51%	39%	48%
4. Rotulado	85%	53%	65%	68%
5. Estructura y Navegación	70%	57%	67%	64%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	90%	47%	75%	71%
7. Elementos multimedia	29%	50%	54%	44%
8. Accesibilidad	77%	45%	43%	55%
9. Control y Retroalimentación.	44%	55%	29%	43%
TOTAL	68%	52%	49%	56%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Análisis heurístico. DVD <i>Alatriste</i>				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	100%	67%	78%	82%
2. Identidad e Información	94%	75%	0%	56%
3. Lenguaje y Redacción	50%	81%	83%	71%
4. Rotulado	85%	56%	85%	75%
5. Estructura y Navegación	71%	61%	77%	70%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	75%	81%	63%	73%
7. Elementos multimedia	29%	43%	46%	39%
8. Accesibilidad	86%	75%	46%	69%
9. Control y Retroalimentación.	71%	50%	46%	56%
TOTAL	73%	65%	58%	66%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Análisis heurístico. DVD <i>Pulp Fiction</i>				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	87%	67%	23%	59%
2. Identidad e Información	75%	50%	0%	42%
3. Lenguaje y Redacción	61%	58%	28%	49%
4. Rotulado	79%	73%	38%	63%
5. Estructura y Navegación	50%	61%	43%	51%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	88%	75%	13%	58%
7. Elementos multimedia	64%	43%	71%	60%
8. Accesibilidad	86%	50%	29%	55%
9. Control y Retroalimentación.	54%	86%	50%	63%
TOTAL	71%	62%	33%	56%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Análisis heurístico. DVD <i>Gladiator</i>				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	78%	52%	54%	61%
2. Identidad e Información	96%	58%	0%	51%
3. Lenguaje y Redacción	78%	59%	76%	71%
4. Rotulado	60%	50%	42%	51%
5. Estructura y Navegación	73%	56%	42%	57%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	100%	67%	42%	69%
7. Elementos multimedia	43%	52%	48%	48%
8. Accesibilidad	62%	57%	0%	40%
9. Control y Retroalimentación.	81%	50%	29%	53%
TOTAL	74%	56%	37%	56%

Fuente: Elaboración propia.

Por último, presentamos una tabla resumen con los resultados medios comparados de cada uno de los títulos. En la tabla se ha utilizado la siguiente leyenda:

- *Piratas del Caribe*: PC
- *Blade Runner*: BR
- *Alatriste*: AT
- *Pulp Fiction*: PF
- *Gladiator*: GD

Tabla 31. Análisis heurístico. Resultados de los DVD-Vídeo					
	PC	BR	AT	PF	GD
1. General	57%	77%	82%	59%	61%
2. Identidad e Información	46%	39%	56%	42%	51%
3. Lenguaje y Redacción	81%	48%	71%	49%	71%
4. Rotulado	44%	68%	75%	63%	51%
5. Estructura y Navegación	56%	64%	70%	51%	57%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	38%	71%	73%	58%	69%
7. Elementos multimedia	45%	44%	39%	60%	48%
8. Accesibilidad	50%	55%	69%	55%	40%
9. Control y Retroalimentación.	52%	43%	56%	63%	53%
TOTAL	52%	56%	66%	56%	56%

Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar que los discos de *Alatriste* son los que mejor valorados están con un valor del 66% y que los peor valorados son los de *Piratas del Caribe*. El resto de discos tienen la misma puntuación y también están en torno al 50% de la valoración ya que todos ellos han obtenido una puntuación del 56%.

Es de destacar el caso del ítem 6 *Lay-out o presentación de pantalla* ya que, siendo el único ítem cuyos criterios son todos de relevancia alta, la diferencia de puntuación entre los discos de *Piratas del Caribe* y el resto de títulos es elevada. En este caso hay una diferencia de un 20% de valoración con respecto al inmediatamente peor valorado que es *Pulp Fiction* y un 35% de diferencia con respecto al mejor valorado que es *Alatriste*.

En los ítems 1 *General*, 5 *Estructura y Navegación* y 8 *Accesibilidad*, todos los títulos tienen una valoración de más del 50%. En el resto de ítems las variaciones de puntuación no son excesivas, pero siempre encontramos algún título que está valorado con menos del 50% de la puntuación. En general, todos tienen una puntuación baja en

el ítem 2 *Identidad e Información*, pero en este caso, todos los criterios que lo conforman son de relevancia media.

2.3 Segunda etapa de la investigación de campo.

Una vez analizados los resultados obtenidos en la primera etapa de la investigación de campo estamos en disposición de llevar a cabo la segunda etapa de la investigación de campo.

2.3.1 Aplicación de la usabilidad web desde los DVD-Vídeo a los Blu-ray.

Tras la evaluación heurística llevada a cabo por los expertos sobre la usabilidad de los menús de los DVD-vídeo hemos obtenido una tabla con los criterios a tener en cuenta para la evaluación de la misma. De la misma forma que hemos realizado la traslación entre las cuestiones propuestas para la evaluación de la web a la evaluación de los DVD, vamos a mantener el mismo procedimiento para trasladar las cuestiones propuestas de los DVD-Vídeo a los Blu-ray, dividiéndolas entre:

- Criterios Trasladables desde DVD-Vídeo
- Criterios Adaptables desde DVD-Vídeo
- Criterios No pertinentes.

Adicionalmente, nos encontramos con cuestiones descartadas para la evaluación de los DVD, pero que, con las nuevas posibilidades ofrecidas por la tecnología Blu-ray deben incorporarse al *checklist* de evaluación que vamos a generar para estos últimos. Estas cuestiones descartadas y que retomamos de nuevo las vamos a identificar como:

- Criterios Trasladables desde Web
- Criterios Adaptables desde Web.

Cabe decir que las nuevas características mencionadas del Blu-ray están relacionadas con la conectividad que permite este formato con internet. Aunque el formato más avanzado de DVD, el Enhanced DVD, también permite la integración de los contenidos de los DVD con contenidos basados en red, la realidad es que en lo que a DVD de películas de vídeo se refiere, esta tecnología no ha llegado a implantarse de forma efectiva en los hogares españoles. Sin embargo, en el caso de los Blu-ray, tanto los reproductores como un gran número de títulos, disponen de esta integración implementada de forma efectiva, razón por la que estas características sí que las incluimos en la evaluación heurística de los Blu-ray, mientras que no ha sido así en el caso de los DVD-Vídeo.

Pasamos a desarrollar el proceso de análisis de los diferentes criterios del *checklist* manteniendo la misma estructura argumentativa llevada a cabo en el apartado 2.2.1.

1. Generales.

Trasladables desde DVD:

1.1 “¿El usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación?”

En los menús de navegación de los Blu-ray se debe informar de alguna forma al usuario para que conozca en qué punto del árbol de navegación se encuentra. En el caso de los menús pop-up de los Blu-ray se puede lograr de forma más sencilla que en los DVD-Vídeo.

1.2 “¿Es coherente el diseño general del menú del DVD?”

Al igual que en el caso de los DVD, es importante que las distintas pantallas de un menú de Blu-ray mantengan coherencia para que ayuden al usuario a no

perderse durante la navegación por el mismo.

1.3 “¿El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios?”

Este ítem también es de aplicación puesto que para ayudar al usuario a encontrar las acciones que desea realizar, es conveniente que el menú del Blu-ray se adapte a ciertos convencionalismos, como por ejemplo que se identifique un enlace como seleccionable.

1.4 “¿Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del DVD se puede acceder?”

De la misma forma que ocurre en las autorías de DVD, en el caso del Blu-ray se debe presentar al usuario todas las opciones de visionado y todo el contenido de forma sencilla y lo más rápida posible.

1.5 “¿El acceso a la película es rápido?”

Puesto que es el propósito principal de la mayoría de usuarios, conviene que se pueda realizar en el menor tiempo posible.

1.6 “¿Existen elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver (trailers, avisos legales, etc.)?”

Enlazando con el criterio anterior, tanto en los DVD como en los Blu-ray en ocasiones aparecen pistas obligatorias que el usuario se ve abocado a visionar. Esto afecta claramente a la experiencia de usuario.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

1.8¹⁰ “¿El sitio web se actualiza periódicamente?”

Aunque el contenido de los Blu-ray en general no se modifica una vez creado el mismo, esta tecnología permite la conexión a internet y el uso de enlaces los cuales pueden actualizarse como cualquier otra página web a fin de ofrecer contenido distinto.

2. Identidad e Información.

Trasladables desde DVD.

2.1 “¿Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del DVD?”

Esta característica es totalmente adaptable al Blu-ray puesto que también es posible que exista esta información.

2.2 “¿Se identifica claramente la película que contiene el DVD a través de las diferentes páginas?”

En los menús de Blu-ray, incluyendo los tipo *pop-up* y los multipágina, puede aparecer esta información para que el usuario recuerde a que película pertenece el menú por el que está navegando.

2.4 “¿Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los DVD (spot antipiratería)?”

Esta información también puede estar presente en los Blu-ray.

Adaptables desde DVD.

2.3 “¿Se establecen canales de contacto?”

Esta característica adquiere una importancia mayor en el formato Blu-ray del que tiene en el formato DVD al permitir el primero el uso de enlaces web.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

¹⁰ La numeración no correlativa con los puntos anteriores se debe a que se emplea la numeración original de la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández (2003) estudiada en el punto 2.1

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

2.4¹¹ “¿Se ofrece algún enlace con *información sobre la empresa, sitio web, ‘webmaster’,...*?”

Puesto que la tecnología Blu-ray admite el uso de enlaces a páginas web, esta información correspondiente a la empresa desarrolladora de la autoría podría estar presente y accesible en los menús de los Blu-ray. Se puede considerar una cuestión que complementa a la 2.3 de los menús de DVD.

3. Lenguaje y redacción.

Trasladables desde DVD.

1.1 “¿Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario?”

1.2 “¿El idioma de los menús es seleccionable?”

3.3 “¿El cambio al idioma deseado de los contenidos es sencillo?”

3.4 “¿La selección de subtítulos es sencilla?”

Dada la similitud entre el formato de los menús de DVD y los de Blu-ray, estas cuestiones son trasladables a los menús de Blu-ray directamente. Cabe esperar que el uso de los menús pop-up y multipágina ayuden y faciliten estas tareas.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

¹¹ La numeración no correlativa con los puntos anteriores se debe a que se emplea la numeración original de la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández (2003) estudiada en el punto 2.1

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

2. Rotulado.

Trasladables.

2.1 “¿Los botones son significativos?”

2.2 “¿Se usa un único sistema de organización bien definido claro?”

2.3 “¿Se utiliza un sistema de botones controlado y preciso?”

2.4 “¿Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de “Huevos de Pascua” (bonus)?”

2.5 “¿Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario?”

Todas las características relacionadas con el rotulado son trasladables directamente al formato Blu-ray. La tecnología Blu-ray, con su mayor definición, puede facilitar el visionado de los botones y la lectura de los textos, pero esto no afecta el criterio en sí, sino al grado de cumplimiento del mismo.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

3. Estructura y Navegación.

Trasladables desde DVD.

- 3.1 “¿La estructura de organización y navegación es la más adecuada?”
- 3.2 “¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está?”
- 3.3 “¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de cómo deshacer su navegación?”
- 3.4 “¿Según la estructura de navegación del DVD es adecuada la existencia de un mapa de navegación?”
- 3.5 “¿Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto?”
- 3.6 “¿Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales?”
- 3.7 “¿La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos,...)?”
- 3.8 “¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer *clic/enter* sobre el enlace?”
- 3.9 “¿Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística?”

La navegación en un menú de DVD y Blu-ray es básicamente igual, por lo que todas estas cuestiones son directamente trasladables de una a otra tecnología.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

5.7¹² “¿Existen enlaces que no lleven a ningún sitio?”

Los enlaces a páginas web o bien a otros contenidos que se encuentren alojados en servidores externos pueden estar rotos, la información que no sea accesible o incluso no compatible con el reproductor. Por tanto, esta cuestión es relevante a la hora de evaluar un disco Blu-ray.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

4. Lay-out de pantalla.

Trasladables desde DVD.

4.1 “¿Es una interfaz limpia, sin ruido visual?”

4.2 “¿Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla?”

4.3 “¿Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones “parte de” entre los elementos de la pantalla?”

4.4 “¿Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ocupan siempre el mismo lugar?”

Todas estas cuestiones son de aplicación también en los menús de Blu-ray.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

¹² La numeración no correlativa con los puntos anteriores se debe a que se emplea la numeración original de la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández (2003) estudiada en el punto 2.1

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

5. Elementos multimedia.

Trasladables desde DVD.

- 5.1 “¿La metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario?”
- 5.2 “¿El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido?”
- 5.3 “¿Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú?”

Estas cuestiones son comunes para los menús de DVD y de Blu-ray, por lo que se pueden trasladar directamente de una tecnología a otra.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

6. Accesibilidad.

Trasladables desde DVD.

- 6.1 “¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?”
- 6.2 “¿Se establecen elementos que facilitan el acceso a los contenidos (audioguías, subtítulos,...) a las personas con dificultades físicas?”
- 6.3 “¿La configuración del DVD es la misma independientemente del equipo en el que se reproduzca?”

Con respecto a estos aspectos cabe reseñar que, siendo de importancia para ambos soportes, DVD-Vídeo y Blu-ray, debido a la mayor resolución del segundo sistema los tamaños de letra deben ser superiores a los empleados en las autorías de DVD. Además, el Blu-ray admite mejoras en los subtítulos como que el usuario pueda cambiar su posición, cambios de formato carácter a carácter, mejor visibilidad gracias a la mayor resolución, etc. Estos aspectos una vez más no afectan al criterio en sí, sino al grado del cumplimiento del título concreto que analicemos.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

7. Control y Retroalimentación.

Trasladables desde DVD.

- 7.1 “¿El usuario está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace?”
- 7.2 “¿El tiempo de respuesta es rápido?”
- 7.3 “¿La utilización de las diferentes opciones del DVD (ángulo de cámara, etc.) es sencilla?”

Estas características también son comunes a los menús de DVD y de Blu-ray.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

- 11.3¹³ “¿Se informa al usuario de *lo que ha pasado?*”

El formato Blu-ray admite gracias a su doble procesador de audio y vídeo el uso de sonidos para los botones, menús desplegados, cortinillas, etc. Todos estos elementos pueden ser empleados para dar una información efectiva al usuario acerca de lo que está haciendo el sistema con la activación de los controles por parte del usuario.

¹³ La numeración no correlativa con los puntos anteriores se debe a que se emplea la numeración original de la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández (2003) estudiada en el punto 2.1

8. Percepción del usuario.

Trasladables desde DVD.

8.1 “¿La navegación por el menú es agradable?”

8.2 “¿El usuario alcanza fácilmente sus objetivos?”

Estas características también tienen validez para el formato Blu-ray.

Adaptables desde DVD.

No existen cuestiones adaptables puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

No pertinentes.

No existen cuestiones no pertinentes puesto que todas han sido trasladadas de forma directa.

Trasladables desde Web.

No existen cuestiones trasladables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Adaptables desde Web.

No existen cuestiones adaptables desde web que no hayan sido ya trasladadas desde DVD.

Tras realizar este análisis de forma sistemática, podemos observar que se han trasladado directamente todos los criterios del *checklist* de los DVD salvo el punto 2.3 que se considera que su redacción debe sufrir una adaptación, ninguno de ellos se ha considerado como no pertinente. Sí que se han recuperado cuatro criterios desde el *checklist* del que partimos en nuestra investigación y que se han considerado como no pertinentes para el DVD, pero que sí son trasladables o adaptables para el Blu-ray. Por tanto, en la siguiente tabla únicamente vamos a señalar aquellos criterios que se han trasladado o adaptado desde el *checklist* de la usabilidad web.

Tabla 32. Principios heurísticos de usabilidad. De la web al Blu-ray.		
WEB ¹⁴	TRASLADABLES	ADAPTABLES
1. Generales	-	1.8
2. Identidad e Información	-	2.4
3. Lenguaje y Redacción	-	-
4. Rotulado	-	-
5. Estructura y Navegación	5.7	-
6. Lay-out de pantalla	-	-
7. Búsqueda	-	-
8. Elementos multimedia	-	-
9. Ayuda	-	-
10. Accesibilidad	-	-
11. Control y Retroalimentación	-	11.3

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo la misma sistemática empleada en el análisis de los criterios para la evaluación de los DVD-vídeo, deberíamos incluir los aspectos específicos que la tecnología Blu-ray aporta y que no están contemplados en los criterios anteriores. Sin embargo, dada la gran similitud existente entre el formato Blu-ray y el formato DVD-Vídeo, no hemos encontrado aspectos a evaluar que no se encontraran ya en los criterios o bien de evaluación de DVD o en el de evaluación de la web. En todo caso, se adaptará o matizará la redacción de algunos de los criterios para que tenga en cuenta algún pequeño detalle que sí está presente en los Blu-ray.

Por tanto, la **Guía para la evaluación de la usabilidad de los menús de Blu-ray** queda de la siguiente manera:

1. Generales.

1.1 “¿El usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación?”

1.2 “¿Es coherente el diseño general del menú del Blu-ray?”

¹⁴ Mantenemos en esta tabla la estructura de la Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández (2003) estudiada en el punto 2.1

- 1.3 “¿El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios?”
- 1.4 “¿Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del Blu-ray se puede acceder?”
- 1.5 “¿El acceso a la película es rápido?”
- 1.6 “¿Existen elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver trailers?”
- 1.7 “¿Los enlaces web están actualizados (trailers, etc.)?”

2. Identidad e Información.

- 2.1 “¿Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del Blu-ray?”
- 2.2 “¿Se identifica claramente la película que contiene el Blu-ray a través de las diferentes páginas?”
- 2.3 “¿Se establecen canales de contacto?, ¿esta información de contacto está basada en web?”
- 2.4 “¿Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los Blu-ray (spot antipiratería)?”

3. Lenguaje y redacción.

- 3.1 “¿Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario?”
- 3.2 “¿El idioma de los menús es seleccionable?”
- 3.3 “¿El cambio al idioma deseado de los contenidos es sencillo?”
- 3.4 “¿La selección de subtítulos es sencilla?”

4. Rotulado.

- 4.1 “¿Los botones son significativos?”
- 4.2 “¿Se usa un único sistema de organización bien definido claro?”
- 4.3 “¿Se utiliza un sistema de botones controlado y preciso?”

4.4 “¿Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de *Huevos de pascua* (bonus)?”

4.5 “¿Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario?”

5. Estructura y Navegación.

5.1 “¿La estructura de organización y navegación es la más adecuada?”

5.2 “¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está?”

5.3 “¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de cómo deshacer su navegación?”

5.4 “¿Según la estructura de navegación del Blu-ray es adecuada la existencia de un mapa de navegación?, ¿existe?”

5.5 “¿Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto?”

5.6 “¿Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales?”

5.7 “¿La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos,...)?”

5.8 “¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer *click/enter* sobre el enlace?”

5.9 “¿Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística?”

5.10 “¿Existen enlaces a páginas web externas que no lleven a ningún sitio, con vínculos rotos o no reproducibles?”

6. Lay-out de pantalla

6.1 “¿Es una interfaz limpia, sin ruido visual?”

6.2 “¿Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla?”

6.3 “¿Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones ‘parte de’ entre los elementos de la pantalla?”

6.4 “¿Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ocupan siempre el mismo lugar?”

7. Elementos multimedia.

7.1 “¿Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario?”

7.2 “¿El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido?”

7.3 “¿Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú?”

8. Accesibilidad.

8.1 “¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?”

8.2 “¿Se establecen elementos que facilitan el acceso a los contenidos (audioguías, subtítulos,...) a las personas con dificultades físicas?”

8.3 “¿La configuración del Blu-ray es la misma independientemente del equipo en el que se reproduzca?”

9. Control y Retroalimentación.

9.1 “¿El usuario está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace?”

9.2 “¿El tiempo de respuesta es rápido?”

9.3 “¿La utilización de las diferentes opciones del Blu-ray (ángulo de cámara, etc.) es sencilla?”

9.4 “¿Se informa al usuario de *lo que ha pasado* ante el accionamiento de un botón?, ¿se informa acerca del progreso y tiempo necesario para el acceso y la

descarga de contenidos basados en web?”

10. Percepción del usuario.

10.1 “¿La navegación por el menú es agradable?”

10.2 “¿El usuario alcanza fácilmente sus objetivos?”

Como hemos visto y podido comprobar, las características de los Blu-ray cambian los menús y otros aspectos de las autorías, pero estos no afectan de manera determinante a los criterios del *checklist* para la realización de la evaluación heurística, salvo unas pequeñas excepciones. Más bien, afectan al grado de cumplimiento con el que los menús son capaces de cubrir las expectativas del usuario. En este sentido, el test de usuario nos va a permitir determinar si existen diferencias significativas entre la usabilidad de un menú realizado en DVD o en Blu-ray.

En los resultados obtenidos de la primera parte de la investigación de campo, la evaluación de expertos ha señalado la relevancia de cada uno de los criterios. Puesto que los criterios obtenidos para la evaluación de los menús de Blu-ray se han obtenido a partir de los resultados del DVD, la relevancia también la vamos a trasladar a partir de los mismos datos. Tan sólo queda por determinar la relevancia de aquellos criterios nuevos que no se han tenido en cuenta para la evaluación de los DVD o de aquellos que han sido adaptados. Dichos criterios son los que tienen la siguiente numeración: 1.7; 2.3; 5.10; 9.4, cuya relevancia la determinarán los expertos en esta segunda fase.

2.3.2 Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray (*checklist*)

De la misma forma que en el punto 2.2.2, la **Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray** es el *checklist* que los evaluadores expertos van a utilizar para analizar los Blu-ray seleccionados. Seguiremos la misma mecánica de trabajo realizada para la evaluación de los DVD-Vídeo, mediante una tabla en la que el evaluador indica la frecuencia y relevancia de cada una de las cuestiones planteadas.

Recordando la metodología empleada, en la **columna de grado de cumplimiento** de los criterios el evaluador utilizará una escala entre los valores 1 y 3, siendo su equivalencia:

1. El criterio **nunca se cumple**.
2. El criterio **se cumple en ocasiones**.
3. El criterio **siempre se cumple**.

Con respecto a la **columna de relevancia** la escala a emplear es la siguiente:

1. **Relevancia baja:** El incumplimiento del criterio no implica confusión ni error en el usuario. No implica problemas de usabilidad importantes, pero es recomendable que se cumpla.

2. **Relevancia media:** El incumplimiento puede provocar problemas leves de usabilidad. Estos problemas conviene resolverlos para facilitar el funcionamiento del Blu-ray.

3. **Relevancia alta:** El incumplimiento del criterio puede provocar problemas graves de usabilidad, conlleva importantes problemas de comprensión y funcionalidad. Es necesario que el problema sea solventado.

En la siguiente tabla aparecen en azul aquellos criterios cuya relevancia debe ser

evaluada por los expertos puesto que, tal y como se ha explicado en el punto anterior, la relevancia del resto de criterios se ha trasladado directamente desde la valoración realizada por los expertos que han llevado a cabo el *checklist* sobre la usabilidad de los menús de los DVD.

Tabla 33. Primera propuesta de Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray (*Checklist*)

Criterio	Grado de cumplimiento	Relevancia	Observaciones
1. General			
1.1 El usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación.	1-2-3	Alta	
1.2 Es coherente el diseño general del menú del Blu-ray.	1-2-3	Media	
1.3 El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios.	1-2-3	Alta	
1.4 Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del Blu-ray se puede acceder.	1-2-3	Media	
1.5 El acceso a la película es rápido.	1-2-3	Alta	
1.6 Existen elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver (trailers, avisos legales, etc.)	1-2-3	Media	
1.7. Los enlaces web están actualizados	1-2-3	1-2-3	
Puntuación del bloque:			
2. Identidad e Información			
2.1 Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del Blu-ray..	1-2-3	Media	
2.2 Se identifica claramente la película que contiene el Blu-ray a través de las diferentes páginas	1-2-3	Media	
2.3 Se establecen canales de contacto. Están basados en web.	1-2-3	1-2-3	
2.4 Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los Blu-ray (spot antipiratería)	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			

3. Lenguaje y Redacción			
3.1 Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario.	1-2-3	Media	
3.2 El idioma de los menús es seleccionable.	1-2-3	Media	
3.3 El cambio al idioma deseado de los contenidos es sencillo.	1-2-3	Alta	
3.4 La selección de subtítulos es sencilla.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
4. Rotulado			
4.1 Los botones son significativos.	1-2-3	Alta	
4.2 Se usa un único sistema de organización bien definido y claro.	1-2-3	Alta	
4.3 Se utiliza un sistema de botones controlado y preciso.	1-2-3	Alta	
4.4 Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de "Huevos de Pascua" (bonus).	1-2-3	Media	
4.5 Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
5. Estructura y Navegación			
5.1 La estructura de organización y navegación es la más adecuada.	1-2-3	Alta	
5.2 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está.	1-2-3	Alta	
5.3 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de cómo deshacer su navegación.	1-2-3	Media	
5.4 Según la estructura de navegación del Blu-ray es adecuada la existencia de un mapa de navegación.	1-2-3	Alta	
5.5 Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto.	1-2-3	Media	
5.6 Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales.	1-2-3	Media	
5.7 La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos,...)	1-2-3	Media	

5.8 Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer <i>clic/enter</i> sobre el enlace.	1-2-3	Media	
5.9 Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística	1-2-3	Media	
5.10 Existen enlaces a páginas web externas que no lleven a ningún sitio, con vínculos rotos o no reproducibles.	1-2-3	1-2-3	
Puntuación del bloque:			
6. Lay-out de pantalla			
6.1 Es una interfaz limpia, sin ruido visual.	1-2-3	Alta	
6.2 Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla.	1-2-3	Alta	
6.3 Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la pantalla.	1-2-3	Alta	
6.4 Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ocupan siempre el mismo lugar.	1-2-3	Alta	
Puntuación del bloque:			
7. Elementos multimedia			
7.1 Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario.	1-2-3	Media	
7.2 El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido.	1-2-3	Alta	
7.3 Las animaciones entorpecen la fácil interpretación del menú.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
8. Accesibilidad			
8.1 El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto.	1-2-3	Alta	
8.2 Se establecen elementos que facilitan el acceso a los contenidos (audioguía, subtítulos,...) a las personas con discapacidades físicas.	1-2-3	Media	

8.3 La configuración de los menús del Blu-ray es la misma independientemente del equipo con el que se reproduzca.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
9. Control y Retroalimentación.			
9.1 El usuario está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace.	1-2-3	Media	
9.2 El tiempo de respuesta es rápido.	1-2-3	Alta	
9.3 La utilización de las diferentes opciones del Blu-ray (ángulo de cámara, etc.) es sencilla.	1-2-3	Media	
9.4. Se informa al usuario acerca del progreso y tiempo necesario para el acceso y la descarga de contenido basado en web	1-2-3	1-2-3	
Puntuación del bloque:			
10. Percepción del usuario.			
10.1 La navegación por el menú es agradable.	1-2-3	Alta	
10.2 El usuario alcanza fácilmente sus objetivos.	1-2-3	Alta	
Puntuación del bloque:			
VALORACIÓN FINAL:			

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma que el caso de los DVD, el *checklist* va a ser autoadministrado, es decir, les vamos a entregar a los expertos el mismo y son éstos los que van a seleccionar las respuestas teniendo en cuenta que en cada afirmación y por cada columna tan sólo se puede seleccionar una opción.

Los expertos seleccionados para esta tarea son los siguientes:

Tabla 34. Datos de los expertos	
Experto:	Juan Pardo Albiach
Perfil:	Director del Departamento de Ciencias Físicas, Matemáticas y de la Computación y Profesor de Ingeniería Informática en la Universidad CEU Cardenal Herrera
Experto:	Pablo M ^a Romeu Guallart
Perfil:	Profesor de Ingeniería Informática en la Universidad CEU Cardenal Herrera y Programador Apps móviles.
Experto:	Fernando Leandro Baladrón
Perfil:	Desarrollador Web. Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas por la Universidad Politécnica de Valencia, Ingeniería Informática en la Universidad CEU Cardenal Herrera, Executive MBA de la Escuela de Negocios CEU San Pablo.

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3 Cuestionario de validación del *checklist* sobre los Blu-ray.

Como parte final del análisis heurístico, a fin de establecer la fiabilidad y validez del *checklist*, a los expertos se les hace responder un cuestionario similar al empleado para la validación del *checklist* sobre los menús de los DVD. Este cuestionario consta de cinco preguntas:

Tabla 35. Cuestionario para expertos (Blu-ray)	
Preguntas	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Considera que los criterios incluidos en el <i>checklist</i> son correctos?2. ¿Considera que alguno de los ítems incluidos en el <i>checklist</i> no debería estar incluido?3. ¿Se le ocurre a usted algún otro ítem que pudiésemos incluir en el <i>checklist</i>? ¿En qué apartado?4. ¿Considera que el <i>checklist</i> y los principios de usabilidad son aplicables a los menús de los Blu-ray?5. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar este <i>checklist</i>?

Fuente: Elaboración propia.

Este segundo cuestionario nos permite depurar aún más nuestro *checklist*. Incorporamos al cuestionario nuevos aspectos e ítems no incluidos en la evaluación heurística de los DVD y extraídos a partir del análisis establecido en los puntos anteriores.

2.3.4 Resultados de la segunda etapa de la investigación de campo.

Gracias a las respuestas al cuestionario que han cumplimentado los expertos podemos comprobar que éstos han validado y otorgado fiabilidad a nuestro trabajo. En algunos puntos han aportado posibles mejoras por lo que vamos a agrupar las respuestas y sugerencias que han realizado:

1. ¿Considera que los criterios incluidos en el *checklist* son correctos?

Los tres expertos han contestado afirmativamente a esta cuestión. Los tres han considerado que los criterios incluidos en el *checklist* generado son correctos.

2. ¿Considera que alguno de los ítems incluidos en el *checklist* no debería estar incluido?

Ninguno de los expertos considera que daba eliminarse alguno de los ítems, todos ellos son pertinentes.

3. ¿Se le ocurre a usted algún otro ítem que pudiésemos incluir en el *checklist*? ¿En qué apartado?

Los tres expertos coinciden en que el *checklist* es completo y no aportan ningún ítem para añadir.

4. ¿Considera que el *checklist* y los principios de usabilidad son aplicables a los menús de los Blu-ray?

Los tres expertos coinciden en afirmar que los principios de usabilidad establecidos en el *checklist* son aplicables a los menús de los Blu-ray. Además, hacen hincapié en que, efectivamente, muchos de los discos comercializados sufren de una falta importante de usabilidad.

5. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar este *checklist*?

A continuación mostramos todas las sugerencias realizadas por los expertos. Cabe señalar que cada una de ellas ha sido realizada por uno sólo de ellos:

- *“Cambio de la ubicación de las preguntas del bloque 1 al final del test”*

La razón de poner este bloque al inicio es para que sirva de introducción al test, por lo que seguimos considerando su situación al principio como la idónea.

- *“La pregunta 5.5 es difícil de entender”*

A fin de aclarar esta pregunta optamos por reformularla. La pregunta original es:

Los botones que activan funciones especiales, pero que no conducen a ningún otro elemento son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto.

Reformulada queda de la siguiente forma:

Los botones que activan funciones o selecciones, pero que no son enlaces a otras pantallas, son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto.

- *“La pregunta 5.7 es un poco ambigua. Visitados y activos debería tal vez ser dos preguntas distintas o eliminarse lo de visitados. Visitados requiere que el dispositivo memorice la navegación del usuario, mientras que activos marca donde se encuentra el usuario en un momento y eso lo cumplían todos”*

La tecnología DVD y Blu-ray es capaz de memorizar la navegación del usuario, por lo que sí que puede tener relevancia este ítem. La razón de agrupar los dos tipos es condensar y hacer menos extenso el test, tal como sugirieron los expertos en la primera fase del estudio.

- *“Se debe indicar en alguna ocasión el sentido de la respuesta, puesto que aunque 3 indica que un criterio siempre se cumple, en la mayoría de las preguntas ese criterio es positivo para usabilidad y sin embargo en otras es negativo. Por ejemplo, en la pregunta 1.6, un valor 3 es más negativo que un valor 1”.*

Atendiendo a esta sugerencia, se ha revisado el sentido de las frases y hemos modificado las cuestiones 1.6, 7.3, 5.10 y 9.1 para que siempre la máxima puntuación equivalga a la mayor usabilidad.

Tras atender a todos los comentarios y sugerencias señaladas por los expertos procedemos a reformular nuestro *checklist*. El resultado final tras modificar el *checklist* queda reflejado en la siguiente tabla.

Tabla 36. Guía de Evaluación para la Usabilidad de los Menús de los Blu-ray (checklist)

Criterio	Grado de cumplimiento	Relevancia	Observaciones
1. General			
1.1 El usuario sabe en todo momento en qué ventana se encuentra dentro de la estructura global de navegación.	1-2-3	Alta	
1.2 Es coherente el diseño general del menú del Blu-ray.	1-2-3	Media	
1.3 El diseño del menú utiliza patrones asumidos por los usuarios.	1-2-3	Alta	
1.4 Muestra de forma precisa y completa a qué contenidos del Blu-ray se puede acceder.	1-2-3	Media	
1.5 El acceso a la película es rápido.	1-2-3	Alta	
1.6 No existen elementos que no se pueden saltar y se está obligado a ver (trailers, avisos legales, etc.)	1-2-3	Media	
1.7. Los enlaces web están actualizados	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
2. Identidad e Información			
2.1 Se muestra algún elemento identificativo de la empresa productora-distribuidora del Blu-ray.	1-2-3	Media	
2.2 Se identifica claramente la película que contiene el Blu-ray a través de las diferentes páginas	1-2-3	Media	
2.3 Se establecen canales de contacto. Están basados en web.	1-2-3	Baja	
2.4 Se proporciona información sobre la protección de los derechos de autor del contenido de los Blu-ray (spot antipiratería)	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
3. Lenguaje y Redacción			
3.1 Los menús aparecen automáticamente en el idioma del usuario.	1-2-3	Media	
3.2 El idioma de los menús es seleccionable.	1-2-3	Media	
3.3 El cambio al idioma deseado de los contenidos es sencillo.	1-2-3	Alta	

3.4 La selección de subtítulos es sencilla.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
4. Rotulado			
4.1 Los botones son significativos.	1-2-3	Alta	
4.2 Se usa un único sistema de organización bien definido y claro.	1-2-3	Alta	
4.3 Se utiliza un sistema de botones controlado y preciso.	1-2-3	Alta	
4.4 Existe algún elemento en el propio menú que pueda indicar la existencia de "Huevos de Pascua" (bonus).	1-2-3	Media	
4.5 Se identifica el título del menú en el que se encuentra el usuario.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
5. Estructura y Navegación			
5.1 La estructura de organización y navegación es la más adecuada.	1-2-3	Alta	
5.2 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está.	1-2-3	Alta	
5.3 Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de cómo deshacer su navegación.	1-2-3	Media	
5.4 Según la estructura de navegación del Blu-ray es adecuada la existencia de un mapa de navegación.	1-2-3	Alta	
5.5 Los botones que activan funciones o selecciones pero que no son enlaces a otras pantallas son identificables como tal y el usuario no tiene la sensación de haber encontrado un enlace roto.	1-2-3	Media	
5.6 Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales.	1-2-3	Media	
5.7 La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos,...)	1-2-3	Media	
5.8 Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer <i>click/enter</i> sobre el enlace.	1-2-3	Media	
5.9 Se ha controlado el número de elementos para no producir sobrecarga memorística	1-2-3	Media	
5.10 No existen enlaces a páginas web externas que lleven a ningún sitio, con vínculos rotos o no reproducibles.	1-2-3	Alta	

Puntuación del bloque:			
6. Lay-out de pantalla			
6.1 Es una interfaz limpia, sin ruido visual.	1-2-3	Alta	
6.2 Se hace un uso correcto del espacio visual de la pantalla.	1-2-3	Alta	
6.3 Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la pantalla.	1-2-3	Alta	
6.4 Los botones que se repiten en las diferentes ventanas de navegación ocupan siempre el mismo lugar.	1-2-3	Alta	
Puntuación del bloque:			
7. Elementos multimedia			
7.1 Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario.	1-2-3	Media	
7.2 El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido.	1-2-3	Alta	
7.3 Las animaciones no entorpecen la fácil interpretación del menú.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
8. Accesibilidad			
8.1 El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto.	1-2-3	Alta	
8.2 Se establecen elementos que facilitan el acceso a los contenidos (audioguía, subtítulos,...) a las personas con discapacidades físicas.	1-2-3	Media	
8.3 La configuración de los menús del Blu-ray es la misma independientemente del equipo con el que se reproduzca.	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
9. Control y Retroalimentación.			
9.1 El usuario no está obligado a ver las mismas animaciones cada vez que selecciona un enlace.	1-2-3	Media	

9.2 El tiempo de respuesta es rápido.	1-2-3	Alta	
9.3 La utilización de las diferentes opciones del Blu-ray (ángulo de cámara, etc.) es sencilla.	1-2-3	Media	
9.4. Se informa al usuario acerca del progreso y tiempo necesario para el acceso y la descarga de contenido basado en web	1-2-3	Media	
Puntuación del bloque:			
10. Percepción del usuario.			
10.1 La navegación por el menú es agradable.	1-2-3	Alta	
10.2 El usuario alcanza fácilmente sus objetivos.	1-2-3	Alta	
Puntuación del bloque:			
VALORACIÓN FINAL:			

Fuente: Elaboración propia.

Aunque uno de los objetivos de la investigación es generar un *checklist* válido para la evaluación heurística de los discos ópticos, antes de continuar con el siguiente punto, consideramos pertinente mostrar los resultados matemáticos obtenidos tras el análisis de los tres expertos participantes en la evaluación heurística. No son datos extrapolables a cualquier Blu-ray dado que son el resultado de la valoración de cuatro películas comercializadas en concreto. Pero son datos que complementan la investigación, nos permite comparar los resultados con respecto a los mismos títulos en DVD-Vídeo y también ponerlos en relación a los resultados del test de usuarios.

Procedemos a presentar, en una serie de tablas, los datos cuantitativos obtenidos de los cuatro títulos analizados en Blu-ray. Estos datos se calculan de la misma forma explicada en el apartado 2.2.4 donde se recogen los resultados de la evaluación heurística de las películas en DVD. Recordamos la fórmula que nos permite extraer el porcentaje ponderado de los resultados.

$$PuntuaciónFinal = \frac{PuntuaciónObtenida - \frac{PuntuaciónMáxima}{3}}{PuntuaciónMáxima - \frac{PuntuaciónMáxima}{3}}$$

Para sacar el total, en este caso se suman los porcentajes obtenidos en cada uno de los ítems y los dividimos entre 10. En las tablas se muestran los porcentajes¹⁵ de los resultados recogidos, en primer lugar del análisis de Juan Pardo Albiach (EXP. 1), en segundo lugar la evaluación de Pablo M^a Romeu Guallart (EXP. 2), en tercer lugar están los resultados de Fernando Leandro Baladrón (EXP. 3) y la última columna recoge la puntuación media obtenida en cada uno de los ítems del *checklist* de los tres expertos.

Tabla 37. Análisis heurístico. Blu-ray Piratas del Caribe. Disco 1				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	35%	59%	65%	53%
2. Identidad e Información	43%	29%	43%	38%
3. Lenguaje y Redacción	50%	89%	67%	69%
4. Rotulado	12%	73%	85%	56%
5. Estructura y Navegación	38%	96%	81%	72%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	50%	75%	50%	58%
7. Elementos multimedia	71%	100%	64%	79%
8. Accesibilidad	29%	79%	100%	69%
9. Control y Retroalimentación.	0%	56%	39%	31%
10. Percepción del usuario.	25%	75%	100%	67%
TOTAL	35%	73%	69%	59%

Fuente: Elaboración propia.

¹⁵ En los documentos anexos se pueden consultar las tablas completas con los datos directamente extraídos de las valoraciones de los expertos.

Tabla 38. Análisis heurístico. Blu-ray Piratas del Caribe Disco 2

	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	44%	88%	76%	70%
2. Identidad e Información	71%	29%	0%	33%
3. Lenguaje y Redacción	78%	100%	78%	85%
4. Rotulado	50%	69%	85%	68%
5. Estructura y Navegación	65%	96%	65%	75%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	25%	100%	100%	75%
7. Elementos multimedia	57%	100%	57%	71%
8. Accesibilidad	29%	57%	43%	43%
9. Control y Retroalimentación.	33%	100%	44%	59%
10. Percepción del usuario.	0%	100%	50%	50%
TOTAL	45%	84%	60%	63%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39. Análisis heurístico. Blu-ray Blade Runner Disco 1

	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	79%	88%	50%	73%
2. Identidad e Información	43%	29%	0%	24%
3. Lenguaje y Redacción	78%	78%	0%	52%
4. Rotulado	77%	85%	42%	68%
5. Estructura y Navegación	52%	100%	42%	65%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	75%	63%	25%	54%
7. Elementos multimedia	57%	57%	0%	38%
8. Accesibilidad	29%	79%	21%	43%
9. Control y Retroalimentación.	33%	67%	50%	50%
10. Percepción del usuario.	75%	100%	25%	67%
TOTAL	60%	74%	26%	53%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Análisis heurístico. Blu-ray Blade Runner Disco 2

	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	79%	88%	35%	68%
2. Identidad e Información	71%	57%	0%	43%
3. Lenguaje y Redacción	78%	78%	0%	52%
4. Rotulado	58%	85%	42%	62%
5. Estructura y Navegación	56%	100%	42%	66%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	50%	88%	25%	54%
7. Elementos multimedia	57%	100%	43%	67%
8. Accesibilidad	29%	79%	36%	48%
9. Control y Retroalimentación.	33%	22%	28%	28%
10. Percepción del usuario.	50%	100%	0%	50%
TOTAL	56%	80%	25%	54%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Pulp Fiction</i>				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	62%	82%	41%	62%
2. Identidad e Información	86%	57%	29%	57%
3. Lenguaje y Redacción	67%	78%	39%	61%
4. Rotulado	81%	85%	19%	62%
5. Estructura y Navegación	71%	100%	56%	76%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	88%	75%	50%	71%
7. Elementos multimedia	64%	100%	0%	55%
8. Accesibilidad	29%	79%	0%	36%
9. Control y Retroalimentación.	33%	67%	50%	50%
10. Percepción del usuario.	75%	100%	50%	75%
TOTAL	65%	82%	33%	60%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Gladiator</i> Disco 1				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	59%	94%	41%	65%
2. Identidad e Información	86%	29%	57%	57%
3. Lenguaje y Redacción	78%	100%	39%	72%
4. Rotulado	88%	85%	31%	68%
5. Estructura y Navegación	71%	83%	42%	65%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	88%	100%	50%	79%
7. Elementos multimedia	57%	100%	0%	52%
8. Accesibilidad	29%	79%	0%	36%
9. Control y Retroalimentación.	56%	56%	33%	48%
10. Percepción del usuario.	100%	100%	50%	83%
TOTAL	71%	82%	34%	63%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43. Análisis heurístico. Blu-ray <i>Gladiator</i> Disco 2				
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 3	MEDIA
1. General	68%	94%	79%	80%
2. Identidad e Información	71%	29%	57%	52%
3. Lenguaje y Redacción	44%	100%	11%	52%
4. Rotulado	100%	85%	85%	90%
5. Estructura y Navegación	69%	83%	52%	68%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	88%	100%	75%	88%
7. Elementos multimedia	100%	100%	29%	76%
8. Accesibilidad	29%	79%	0%	36%
9. Control y Retroalimentación.	33%	56%	39%	43%
10. Percepción del usuario.	75%	100%	75%	83%
TOTAL	68%	82%	50%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Para obtener una visión global de los resultados, mostramos a continuación una tabla resumen con las medias de cada una de las evaluaciones. El resultado de cada uno de los discos analizados lo identificamos según la siguiente leyenda:

- *Piratas del Caribe*. Disco 1: PC1
- *Piratas del Caribe*. Disco 2: PC2
- *Blade Runner*. Disco 1: BR1
- *Blade Runner*. Disco 2: BR2
- *Pulp Fiction*: PF
- *Gladiator*. Disco 1: GD1
- *Gladiator*. Disco 2: GD2

Tabla 44. Análisis heurístico. Resultados de los títulos en Blu-ray.							
	PC1	PC2	BR1	BR2	PF	GD1	GD2
1. General	53%	70%	73%	68%	62%	65%	80%
2. Identidad e Información	38%	33%	24%	43%	57%	57%	52%
3. Lenguaje y Redacción	69%	85%	52%	52%	61%	72%	52%
4. Rotulado	56%	68%	68%	62%	62%	68%	90%
5. Estructura y Navegación	72%	75%	65%	66%	76%	65%	68%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	58%	75%	54%	54%	71%	79%	88%
7. Elementos multimedia	79%	71%	38%	67%	55%	52%	76%
8. Accesibilidad	69%	43%	43%	48%	36%	36%	36%
9. Control y Retroalimentación.	31%	59%	50%	28%	50%	48%	43%
10. Percepción del usuario.	67%	50%	67%	50%	75%	83%	83%
TOTAL	59%	63%	53%	54%	60%	63%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Observando los datos totales de la tabla 38 podemos señalar que el disco con mejores resultados es el disco 2 del Blu-ray de *Gladiator* cuyos contenidos se corresponden con los extras de la película. Los discos peor valorados por los expertos son los de *Blade Runner*. En realidad la valoración global no es excesivamente elevada en ninguno de los casos ya que oscila entre el 53% del disco con menor puntuación al 67% de aquel disco mejor valorado.

En el caso de los ítems 6 *Lay-out o presentación de la pantalla* y 10 *Percepción del usuario* todos los criterios están señalados como de relevancia alta. Si examinamos los resultados de estos dos ítems podemos ver que de nuevo son los discos de *Gladiator* los que mejor valorados aparecen. Los peor valorados son, en el caso del sexto ítem, los discos de *Blade Runner*. Pero en el ítem número 10, es significativo que los discos peor valorados con el 50% de la puntuación total los discos de contenidos extra tanto de *Piratas del Caribe* como de *Blade Runner*. La mayoría de los comentarios recogidos de la evaluación heurística llevada a cabo por los expertos están vinculados al ítem número seis. Las presentaciones de pantalla de los discos destinados a los contenidos extra tienen muchos elementos seleccionables, por tanto conllevan demasiada información con letra pequeña.

Respecto a los ítems 1 *General*, 3 *Lenguaje y Redacción*, 4 *Rotulado* y 5 *Estructura y Navegación* cabe decir que todos los discos han obtenido una valoración buena, ya que en los cuatro ítems y en todos los discos se supera la cifra del 50% de valoración. En el quinto ítem, los discos menos valorados son los que contienen la película (disco 1) de *Blade Runner* y *Gladiator* con una puntuación obtenida del 65%. Todos los criterios de estos ítems están considerados como de relevancia media o alta. Por tanto, es importante que los resultados de estos ítems sean de más del 50% de la valoración ya que señalan que aunque sean mejorables, los resultados de la evaluación no son malos.

El ítem 7. *Elementos multimedia* tiene una valoración general buena, con más de un 50% de valoración en todos los discos salvo en el disco 1 de *Blade Runner*. El ítem 8, por el contrario, tiene una valoración por debajo del 50% en todos los discos evaluados salvo en el caso del disco 1 de *Piratas del Caribe* que alcanza el 69% de valoración. Los ítems 2. *Identidad e Información* y 9. *Control y Retroalimentación* los

datos están por debajo del 50% de la puntuación o en torno a ésta. En el caso del ítem 2, los criterios que lo configuran son de relevancia media o baja.

Antes de continuar con el siguiente apartado vamos a comparar los resultados de las evaluaciones heurísticas de los cuatro títulos que son comunes tanto en formato DVD como en Blu-ray. La siguiente tabla recoge las medias obtenidas tanto por película (agrupando los resultados de los diferentes discos que conforman un título) como las medias de los datos obtenidos entre los tres evaluadores participantes en la evaluación heurística de cada formato.

Tabla 45. Comparativa del análisis heurístico. Resultados de los títulos en DVD y en Blu-ray.								
	PC		BR		PF		GD	
	DVD	BD	DVD	BD	DVD	BD	DVD	BD
1. General	57%	61,5%	77%	70,5%	59%	62%	61%	72,5%
2. Identidad e Información	46%	35,5%	39%	33,5%	42%	57%	51%	54,5%
3. Lenguaje y Redacción	81%	77%	48%	52%	49%	61%	71%	62%
4. Rotulado	44%	62%	68%	65%	63%	62%	51%	79%
5. Estructura y Navegación	56%	73,5%	64%	65,5%	51%	76%	57%	83,5%
6. Lay-out o presentación de la pantalla	38%	66,5%	71%	54%	58%	71%	69%	83,5%
7. Elementos multimedia	45%	75%	44%	52,5%	60%	55%	48%	64%
8. Accesibilidad	50%	56%	55%	45,5%	55%	36%	40%	36%
9. Control y Retroalimentación.	52%	45%	43%	39%	63%	50%	53%	45,5%
10. Percepción del usuario.	-	58,5%	-	58,5%	-	75%	-	83%
TOTAL	52%	61%	56%	53,5%	56%	60%	56%	65%

Fuente: Elaboración propia.

Podemos ver que el ítem 10. *Percepción del usuario* no tiene los datos del DVD, recordamos que este ítem se incluye tras la obtención de los resultados de la primera

etapa de investigación, tras atender las valoraciones realizadas por los expertos con respecto a la primera propuesta de *checklist*.

Al observar los datos de la tabla, podemos apreciar que, salvo en el caso de *Blade Runner*, en todos los títulos se produce una mejora de la percepción global de la usabilidad en los menús de los Blu-ray. Sobre todo, en el ítem 5. *Estructura y Navegación*, vemos que el aumento de valoración del Blu-ray con respecto al DVD es significativo. También es de destacar el ítem 7. *Elementos multimedia*, aunque en este caso, el aumento de valoración se produce en todos los títulos excepto en el de *Pulp Fiction*.

2.4 Tercera parte de la investigación de campo.

En este punto vamos a generar y aplicar el Test de Usuarios del que ya hemos hablado en el apartado de Metodología de Investigación y que se va a desarrollar con mayor profundidad a continuación. Conocer la opinión de los usuarios es importante prácticamente para cualquier disciplina que analice el consumo, ya que es el consumidor el que mejor puede decir qué es lo que quiere de un producto. Los estudios de mercado tratan de establecer criterios para lograr obtener esta opinión. “Para ello deben articularse conocimientos y disciplinas de todo tipo que ayuden a definir y desarrollar esa interfaz, producto o servicio que media la relación con un aparato o soporte, que ayuden a saber qué quiere el consumidor, cómo usa un producto, cómo lo integra en sus rutinas diarias, para hacérselo más cómodo o fidelizarlo” (KNAPP, 2002:13) Esta necesidad de valorar la opinión de los usuarios es la que nos lleva a realizar esta tercera parte de la investigación con el test de usuarios vamos a estudiar el comportamiento de los mismos, la forma que tienen de interactuar con el menú de los DVD y Blu-ray.

2.4.1 Test de usuarios

Antes de desarrollar el método de evaluación de usabilidad de los Test de Usuarios es necesario hablar de la *experiencia del usuario* que la podemos definir “**como el conjunto de ideas, sensaciones y valoraciones del usuario resultado de la interacción con un producto; es resultado de los objetivos del usuario, las variables culturales y el diseño de la interfaz**” (sic) (KNAPP, 2002:18) Como Alberto Knapp indica, si el diseño, los contenidos y la usabilidad de un producto se ajustan a las necesidades y a los objetivos de los usuarios y así consiguen relacionarse con el sistema de forma cómoda y efectiva, éstos obtienen una buena experiencia de uso. Por este motivo es importante conocer cómo los usuarios interactúan y cómo perciben la interfaz.

En el artículo “La Experiencia del Usuario”, Hassan Montero y Martín Fernández¹⁶ realizan una reflexión en torno a la experiencia que obtiene un usuario al interactuar con un producto aproximándose al concepto desde la visión que aportan diferentes autores, sus conclusiones son un resumen de todo el artículo y plasman la Experiencia del Usuario en cinco puntos:

- “- Es resultado de un fenómeno interactivo en el que intervienen multitud de factores: individuales, sociales, culturales, contextuales y propios del producto.
- Se verá influida por expectativas y experiencias previas, y por tanto condicionará expectativas y experiencias futuras.
- Representa un área de estudio multidisciplinar y un enfoque de trabajo interdisciplinar.

¹⁶ “La experiencia del usuario” de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández. Documento en línea www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm (Fecha de acceso: 20/11/08)

- Ofrece una perspectiva más amplia e inclusiva acerca del uso y consumo de productos interactivos, y por tanto, más acorde con la realidad.
- Hace especial énfasis en factores de la interacción tradicionalmente poco o mal considerados, como son el comportamiento emocional del usuario y la importancia de atributos de diseño como la estética en este comportamiento” (HASSAN-MONTERO y MARTÍN-FERNÁNDEZ, 2005:6)

En un DVD o en un Blu-ray el factor emocional puede ser importante ya que un estado positivo por parte del espectador va a favorecer la interacción. En el caso de los discos ópticos la elección que realizan los usuarios es voluntaria y en un entorno de ocio, lo que puede mejorar la respuesta ante el sistema y por tanto su experiencia de uso. Como estos mismos autores indican, el comportamiento emocional del usuario va a depender de las emociones generadas durante la interacción con el producto, de su estado de humor y de los sentimientos previos hacia dicho producto. Lo mismo ocurre con la estética del elemento de interacción ya que la estética, ya sea del diseño visual como del diseño interactivo, va a favorecer la satisfacción de uso, en caso de estar correctamente adaptada al público al que se dirige y en consonancia con el producto. “La estética, al igual que la usabilidad, tiene una dimensión subjetiva (...) aunque podamos hablar de principios estéticos universales, el estilo estará condicionado por el producto y la audiencia a la que se dirija.” (HASSAN-MONTERO y ORTEGA-SANTAMARÍA, 2009:13)

Por otra parte, las pautas de comportamiento e interacción y las expectativas de los usuarios varían según van adquiriendo un mayor manejo del sistema. El manejo y la interacción facilitan su aprendizaje, aunque en muchas ocasiones se deba a un aprendizaje basado en “prueba-error”. Si la interacción con un equipo es adecuada porque es un sistema usable, el aprendizaje es mejor y la experiencia de usuario

también lo es. Cada vez que se produce una interacción con una interfaz se está produciendo una experiencia que conllevan sensaciones y valoraciones. Romero plantea cuatro elementos de análisis que permiten establecer la interacción entre el usuario y la interfaz.

- “Objetivos: qué pretende obtener el ejecutor de la tarea.
- Contexto: el espacio donde se produce la ejecución.
- Medios: los mecanismos de los que dispone para obtener los objetivos.
- Modelo mental: escenario cognitivo donde quedan representados los elementos que forman parte del entorno o tarea y los principios que rigen su funcionamiento y sus relaciones” (ROMERO, 2002:328)

Estos factores son importantes y con los test de usabilidad que vamos a realizar a los usuarios pretendemos conocer los problemas con los que se encuentran al navegar por los diferentes menús, los errores que pueden aparecer al realizar las tareas, los caminos elegidos por los usuarios y obtener datos sobre el grado de satisfacción de uso. Para ello, en el momento de la realización del test, vamos a recoger las acciones y comentarios del participante en la prueba para un análisis posterior.

El test de usabilidad se puede aplicar en diferentes fases de desarrollo de un sistema, en nuestro caso lo vamos a aplicar con productos finalizados, los DVD y los Blu-ray de la muestra seleccionada. Siguiendo las sugerencias de Jeffrey Rubin (1994) podemos hablar de diferentes tipos de test según las fases del ciclo de vida del desarrollo de productos, aunque como este mismo autor señala, ninguna organización emplea todos los métodos existentes y pocas los realizan de manera formal. Los diferentes tipos de test que señala Rubin son:

- Exploratorio: se trata de un tipo de test que se aplica en la fase inicial de un proyecto para conocer los modelos mentales de los usuarios y permite conocer la eficacia de los conceptos del diseño inicial.
- Evaluación de operaciones y aspectos del producto o servicio: se aplica en la fase inicial o intermedia y sirve para completar la información obtenida a través del test exploratorio.
- Validación: este test se aplica una vez está finalizado el proceso de diseño. Permite evaluar la satisfacción de los requerimientos de usabilidad previstos. Por tanto, certifica la usabilidad del elemento evaluado expresado en términos de desempeño.
- Comparación: este tipo de test puede emplearse en cualquier fase del ciclo de vida de un producto y se puede desarrollar en paralelo a los anteriores test. Sirve para comparar alternativas de diseño ya sean propias o con respecto a la competencia.

Como podemos apreciar, en el caso de los test de usuarios que vamos a aplicar en nuestra investigación estamos ante lo que Rubin denomina test de validación, puesto que vamos a confeccionar un test de usuario donde establecemos una serie de tareas que el participante en la prueba debe realizar y que nos permiten analizar la usabilidad de los menús de DVD y Blu-ray.

Dependiendo de la fase de desarrollo del sistema en el que se encuentre cuando se hace un test de usuarios, las posibilidades de rediseño varían. Lo que se debe tener presente al hacer los test es que el diseño debe estar centrado en el usuario, a ser posible implicándoles en el mismo y así comprobar que se está desarrollando un sistema que satisface sus necesidades. “La ventaja que ofrecen los test de usuarios frente a otro tipo de evaluaciones es que por un lado es una demostración con hechos,

por lo que sus resultados son más fiables, y por otro porque posibilitan el descubrimiento de errores de diseño imposibles o difíciles de descubrir mediante la evaluación heurística.” (HASSAN-MONTERO, *et. al.*, 2004:11)¹⁷, podemos decir que el test de usuarios nos va a permitir comparar los resultados de la evaluación heurística llevada a cabo por expertos con los resultados de la observación de los usuarios desarrollando tareas reales y de esta forma obtener una visión más completa de los posibles fallos de usabilidad que existan en el sistema analizado.

Steve Krug (2006) destaca la necesidad de conocer esta interacción y la satisfacción de las necesidades de los usuarios y por ello, apuesta por la evaluación de la usabilidad incluso en caso de disponer de pocos recursos, ya sea por falta de dinero o de tiempo. Autores como Mercovich ya hablan de diferentes escalas en los test de usabilidad, “desde pequeños tests de 5 usuarios y 2 o tres días de duración hasta test de gran escala de varias semanas, con decenas de usuarios en laboratorios especiales.” (MERCOVICH, 1999:5-6)¹⁸ Estos “pequeños test” son las denominadas pruebas informales o “test de guerrillas” que aparecen como opción ante las pruebas formales. La investigación de “guerrillas” no es nueva, sino que ya se aplicaba en los estudios de mercado. “Guerrilla significa métodos atípicos, baratos, y de algún modo agresivos, para lograr objetivos” (TREDER, 2013:40)¹⁹. En la tabla 30 podemos observar la comparativa que Krug establece entre una prueba de usabilidad más completa y una prueba con pocos recursos, siendo ambas útiles y consistentes en los resultados.

¹⁷ “Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información” de Yusef Hassan, Francisco J. Martín y Ghzala Iazza. Documento en línea http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html (Fecha de acceso: 04/06/13)

¹⁸ “La intersección entre factores humanos, diseño gráfico, interacción y comunicación” de Eduardo Mercovich. Documento en línea <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disenio-de-interfaces-y-usabilidad.html> (Fecha de acceso: 11/06/13)

¹⁹ “UX Desing para startups” de Marcin Treder. Documento en línea http://uxpin.e24files.com/ux_design_para_startups.pdf (Fecha de acceso: 28/05/14)

Tabla 46. Tipos de prueba de evaluación según Steve Krug.

	PRUEBA TRADICIONAL	PRUEBA SIN MUCHOS MEDIOS
NÚMERO DE USUARIOS POR PRUEBA	Normalmente ocho o más para justificar los costes del sistema.	Tres o cuatro.
ESFUERZO DE RECLUTAMIENTO	Seleccione cuidadosamente para que corresponda con el público objetivo.	Tome algunas personas. Casi cualquiera que utilice la Web servirá.
DÓNDE HACER LA PRUEBA	Un laboratorio de usabilidad con una sala de observación y un espejo.	Cualquier oficina o sala de conferencias.
QUIÉN HACE LA PRUEBA	Un profesional de usabilidad experimentado.	Cualquier ser humano razonablemente paciente.
PLANIFICACIÓN ANTICIPADA	Las pruebas se tienen que planificar con dos semanas de antelación para reservar un laboratorio de usabilidad y dar tiempo a la reunión.	Las pruebas se pueden hacer casi en cualquier momento, con poca previsión de antemano.
PREPARACIÓN	Haga un boceto, discuta y revise un protocolo de prueba	Decida lo que va a mostrar.
¿QUÉ/CUÁNDO HACER SU PRUEBA?	A menos que tenga un gran presupuesto, ponga toda la carne en el asador y pruebe una vez cuando el sitio esté casi completo.	Ejecute pequeñas pruebas continuamente durante el proceso de desarrollo.
COSTE	De 5.000 a 15.000 dólares (o más).	300 dólares (de 50 a 100 por usuario) o menos
QUÉ OCURRE DESPUÉS	Una semana después aparecerá un informe de 20 páginas; entonces el equipo de desarrollo se reúne para decidir qué cambios hacer.	El equipo de desarrollo (y los <i>stakeholders</i> ²⁰ interesados) interroga el mismo día durante el almuerzo.

Fuente: KRUG, 2006:137

En esta misma línea, Krug publica en 2010 su libro *Haz fácil lo imposible* donde sigue insistiendo en la necesidad de hacer pruebas con usuarios, incluso en la tesitura de no disponer de recursos para probar una web o cualquier otro software o dispositivo, este autor recomienda lo que él llama “hágalo usted mismo”. Para ello expone con detalle todos los pasos para llevar a cabo los test de usuarios.

²⁰ El término “stakeholders” hace referencia a las personas o grupos que son afectados por determinadas acciones de una empresa; es decir, son los públicos interesados.

Antonio Moreno también establece un proceso de evaluación de la interfaz de una aplicación en la que plantea diferentes fases: “la primera es el desarrollo del experimento; este paso implica un conjunto de actividades fundamentales como son la selección de los participantes, elección de las tareas a evaluar, determinación del protocolo de la sesión de evaluación y el test de prueba. La segunda fase, se ocupa de la dirección de la sesión de evaluación y la tercera de la generación y tratamiento datos” (MORENO, 2000:176)

Un test de usabilidad nos sirve para establecer una medida objetiva de la usabilidad de un sistema, en nuestro caso los discos ópticos, a partir de usuarios reales con tareas reales. Por tanto, en la primera fase del test, al seleccionar a los participantes, vamos a tener en cuenta que éstos deben ser lo más representativos posibles de los usuarios finales del producto.

Las tareas a evaluar también deben ser representativas del uso que se da al sistema y cubrir aquellos aspectos más relevantes de interacción del usuario con la interfaz. Determinar el protocolo implica planificar el test ya que dependiendo de las decisiones que en este punto se toman los resultados obtenidos se ven afectados. Para finalizar esta primera etapa se puede desarrollar un test piloto que sirva para comprobar que el test es correcto.

En la segunda fase, el investigador dirige la sesión de prueba. “El fin primordial de una sesión de evaluación es obtener datos sobre la *usabilidad* y desempeño de la interfaz. La tarea del experimentador es dirigir la recolección de los datos sobre aquellos aspectos producto que él considera más críticos” (MORENO, 2000:181). Para dirigir la sesión y obtener estos datos, el evaluador puede emplear dos métodos, por un lado la observación directa, esto es, controlar las tareas solicitadas a los participantes

mientras éstos las desarrollan; y por otro lado, la observación indirecta que implica grabar la sesión para llevar a cabo un análisis posterior de la misma. Es decir, cuando el test está preparado y los participantes han sido reunidos, los test se llevan a cabo, opcionalmente grabados en audio o vídeo, esta opción es un complemento de las demás, ya que se trata de grabar el test en vídeo y posteriormente analizar dicha grabación.

Una vez se han realizado todos los test entramos en la tercera fase, los datos recogidos son analizados y los resultados se aplican en el siguiente ciclo de diseño.

Estas fases son similares al proceso que marca Krug (2010). En nuestro caso, vamos a seguir las fases establecidas por Moreno para aplicar el test de usuario en el presente estudio y además, tendremos en cuenta muchas de las recomendaciones que Steve Krug hace para realizar correctamente pruebas de usabilidad con usuarios.

FASE 1: Desarrollo del experimento.

En esta fase es necesario establecer qué usuarios van a participar en el test y diseñar las tareas que se les va a pedir que desempeñen. Debemos partir de los objetivos perseguidos en el estudio para desarrollar correctamente las tareas que les vamos a pedir a los usuarios que realicen al igual que los objetivos van a estar presentes en el momento de determinar el perfil de los participantes. Durante esta fase, además, debemos determinar el protocolo de la sesión de evaluación y realizar un test de prueba que confirme que tanto los usuarios, como las tareas como el protocolo son pertinentes para nuestro estudio y nos dé seguridad para desarrollar las pruebas con los usuarios.

a) SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES:

Aquellos usuarios que formen parte de nuestro estudio deben ser lo más representativo posible de los usuarios reales. Por ello, según lo establecido en el apartado “Metodología general y fuentes de investigación”, pasamos a recordar el perfil de usuarios que van a formar parte de nuestra investigación.

De los datos demográficos obtenidos entre las personas que ven películas en DVD o Blu-ray al menos una vez por semana²¹, vamos a seleccionar usuarios con una edad comprendida entre los 15 y los 44 años que sean solteros y vivan en casa de sus padres o que vivan en pareja con hijos menores de 18 años o sin hijos. Deben estar estudiando o haber obtenido el título de algún grado superior de formación profesional, bachillerato o una titulación universitaria. Respecto a su situación laboral pueden ser estudiantes, trabajadores activos o desempleados.

Los dieciséis participantes en el estudio cumplen al menos una de las características de cada variable, pero al contrario que en el caso de los expertos que sí están identificados, de los usuarios seleccionados no exponemos sus datos concretos ya que participan en la prueba de forma anónima.

b) DISEÑO DE LAS TAREAS:

Como ya hemos comentado, los objetivos perseguidos en nuestra investigación son los que van a determinar las tareas que los usuarios deben realizar durante el desarrollo de la prueba. El objetivo que buscamos al confeccionar el test de usuario es que sirva para analizar la usabilidad de los menús de DVD y Blu-ray de forma

²¹ “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011” Documento en línea http://www.mcu.es/estadisticas/docs/EHC/2010/Sintesis_2010-2011.pdf (Fecha de acceso: 2/03/13)

generalista. Pero se debe tener presente que esta tarea debe ajustarse al disco concreto que se va a analizar.

Donald Norman (2001)²² propone seis puntos de diseño para favorecer la usabilidad en un DVD. Estos datos nos van a servir de base para establecer las acciones que van a realizar los usuarios que forman parte de nuestro test de usabilidad. Los seis aspectos que Norman (2001) indica que deben tenerse presentes para diseñar un menú de DVD son:

1. Proporcionar más información: si el menú principal muestra el audio, vídeo, idioma, etc., se evita que el usuario tenga que comprobar que el DVD está configurado como desea. Los títulos de los botones de los menús son, en muchas ocasiones, muy crípticos y no se relacionan bien con el contenido al que dirigen.
2. Acelerar la transición: la respuesta rápida mejora la experiencia del usuario. Las transiciones animadas son innecesarias a partir de su primera muestra. En la información complementaria (filmografías, *making of*, etc.) los usuarios deben poder ser capaces de pasar por toda esta información secuencialmente si lo desean, sin tener que volver al menú principal. Lo importante es que tengan un fácil acceso a los diferentes materiales del DVD.
3. Proporcionar retroalimentación: el usuario debe saber en cada momento qué ha seleccionado y qué está sucediendo y se le debe dar la opción de volver atrás en cualquier momento.
4. Desarrollar estándares: para la selección y movimientos del cursor. Estos aspectos no deben depender de la creatividad.

²² "DVD Menu Desing: The Failures of Web Desing Recreated Yet Again" de Donald Norman. Documento en línea
http://jnd.org/dn.mss/dvd_menu_design_the_failures_of_web_design_recreated_yet_again.html
(Fecha de acceso: 18/10/2008)

5. Test de Usuarios: comprobar los resultados indicando a usuarios medios que realicen tareas sencillas cómo cambiar la configuración del DVD, acceder a una sección concreta, etc.
6. Diseño para la accesibilidad: hacer los diseños accesibles a las personas con discapacidades.

Además de atender a las indicaciones propuestas por Norman (2001), vamos a tener presente los criterios señalados por Lorés, Sendín y Agost (2001)²³ que hacen referencia a los diferentes tipos de tareas que se pueden crear. Según estos autores, las tareas se pueden seleccionar teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Tareas que demuestren problemas de usabilidad: es el criterio más importante para comprobar los problemas potenciales de usabilidad.
- Tareas sugeridas por la propia experiencia: el conocimiento del sistema implica conocer qué elementos pueden ser los principales generadores de problemas.
- Tareas derivadas de otros criterios: son criterios no vinculados con los posibles problemas de usabilidad sino con tareas específicas.
- Tareas que los usuarios harán con el producto: son las tareas más habituales.

En nuestro caso vamos a seguir estas indicaciones en el momento de generar las tareas que van a formar parte de las pruebas con usuarios.

Por su parte Mordecki (2012) también establece todo un desarrollo completo para generar un test de usuarios. Al llegar al apartado donde trata las “tareas” recomienda generar una ficha para cada una de las tareas que deben llevar a cabo los usuarios. Esta ficha debe incluir toda la información relevante asociada a la tarea.

²³ “La evaluación” de Jesús Lorés, Montse Sendín y Jordi Agost. Documento en línea <http://www.aipo.es/libro/libro.php#evaluacion> (Fecha de acceso: 10/06/13)

Tabla 47. Ficha de tarea propuesta por Daniel Mordecki.

Título descriptivo
Objetivos de la tarea: breve descripción que explica por qué se incluye la tarea.
Inputs: en qué página debe estar el navegador antes de comenzar y qué información adicional debe conocer el usuario para realizar la tarea.
Terminada si: condición que el usuario debe alcanzar, evitar ambigüedades.
Instrucciones para el usuario: es lo único que el usuario conoce de la ficha.
Observaciones: información complementaria de cualquier naturaleza, en caso de que sea necesario.

Fuente: Mordecki 2012:120²⁴

Cada uno de estos ítems hace referencia a aspectos diferentes que reflejamos a continuación:

- Título descriptivo: numerar e identificar con un nombre a cada tarea facilita el trabajo posterior de evaluación.
- Objetivos de la tarea: permite establecer claramente para qué se ha incluido cada tarea en el test de usuarios.
- Inputs: se debe establecer el mismo punto de partida para todos los usuarios.
- Terminada si...: se refiere al punto de navegación en el que consideramos, que una vez alcanzado, la tarea ya se ha cumplido.
- Instrucciones para el usuario: este es el texto que se leerá al usuario. Todos los usuarios deben ejecutar las mismas instrucciones. "Las instrucciones para el usuario deben ser redactadas de modo que a quien realiza el test le parezca razonable lo que se le está pidiendo. Se debe evitar dar órdenes o solicitar que se realicen acciones sin contexto o sentido (...) Es vital que la redacción sea impecable para cada tarea y consistente a lo largo de todo el test" (MORDECKI, 2012:121-122)²⁵ Estas instrucciones se deben imprimir, leerlas al participante de la prueba y entregárselas a continuación "dado que el objetivo

²⁴ "Miro y entiendo" de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/descargamye.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

^{25/144} "Miro y entiendo" de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/descargamye.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

es testear la interfaz del sitio, no la memoria del usuario.” (MORDECKI, 2012:121-122)²⁶

- Observaciones: información adicional que pueda ser importante para el conductor de la prueba.

Además de redactar la tarea en sí y generar la ficha, vamos a atender también a la sugerencia que añade Steve Krug (2010) ya que señala que para observar a las personas utilizar el elemento que se está evaluando “tendrá que darles algo que puedan hacer” (KRUG, 2010:89). Pero, además de las tareas en sí, indica que se deben generar “escenarios”, es decir crear pequeños guiones con detalles que sirvan para crear un contexto de uso. “Una vez que ha decidido qué tareas va a hacer la gente, tiene todo un trabajo por delante: convertir la descripción sencilla de la tarea en un guion que pueda leer el usuario, entenderlo y seguirlo” (KRUG, 2010:91) Esta idea de contextualizar la tarea y generar un guion la remarca posteriormente Mari-Carmen Marcos al hablar de las “lecciones aprendidas” respecto al trabajo con usuarios. “Las tareas se redactan en un *script* o guion, y preferiblemente se acompañan de un escenario. Este escenario es un contexto, una situación, para que el usuario entienda mejor la tarea” (MARCOS, 2013:5)²⁷

A partir de estas consideraciones y de aquellos ítems que los expertos en usabilidad han marcado como de mayor relevancia en la evaluación heurística, vamos a generar nuestra plantilla para el test de usuario. En un primer paso estableceremos las tareas que van a formar parte del test de usuarios y en un segundo paso dotaremos a esta tarea de un escenario para que el participante en el test comprenda mejor lo que debe hacer.

²⁷ “Diseño de experimentos con usuarios: lecciones aprendidas” de M^a Carmen Marcos. Documento en línea http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-11/Diseño_experimentos_usuarios.html (Fecha de acceso: 04/06/13)

TAREA NÚMERO 1: Reproducir la película en castellano y sin subtítulos.

Con esta tarea se pretende evaluar la usabilidad de lo que más comúnmente buscan realizar la mayoría de los usuarios cuando utilizan un DVD o Blu-ray. Además está en consonancia con la relevancia alta dada por los expertos al criterio 1.5 de la evaluación heurística.

TAREA NÚMERO 2: Con la película reproduciéndose, cambiar el idioma de reproducción al inglés y subtítulos en castellano y reanudar la reproducción.

Esta también es una tarea habitual para los usuarios de estos formatos y también está valorada con una relevancia alta en la evaluación heurística (Criterio 3.3)

Estas dos primeras tareas se corresponden a las señaladas por Lorés, Sendín y Agost (2001) como las “Tareas que los usuarios harán con el producto” ya que son de las tareas más habituales que se realizan al utilizar un DVD o un Blu-ray.

TAREA NÚMERO 3: Volver al menú principal, buscar la escena número nueve sin reproducirla y la número 4, reproduciendo ésta en castellano y sin subtítulos.

Mediante esta tarea se pretende evaluar la navegación general del título, muchos de cuyos criterios están marcados como de relevancia alta por los expertos. También facilitará información acerca del grado en el que cumple con los cuatro primeros aspectos que establece Norman (2001) (proporcionar información, acelerar la transición, proporcionar retroalimentación y desarrollar estándares). Además, la experiencia personal previa nos “previene” de posibles problemas de usabilidad por lo que se corresponde con las “Tareas sugeridas por la propia experiencia” establecidas por Lorés, Sendín y Agost (2001)

TAREA NÚMERO 4. Reproducir tres contenidos extra diferentes con subtítulos en castellano, interrumpiendo la reproducción de los mismos tras breves segundos de visionado.

Con esta tarea se pretende ahondar un poco más en la navegación del título, comprobar la velocidad de las transiciones, el uso de estándares y el tiempo de respuesta. En este caso es una tarea derivada de “otros criterios” señalados por Lorés, Sendín y Agost (2001).

TAREA NÚMERO 5: Comprobar si se puede habilitar los Comentarios del director durante la reproducción de la película, configurarlo y volver al inicio de la reproducción de la película en castellano.

Estas son tareas poco habituales y que implican que el usuario debe buscar si existe este extra, lo que conlleva que deba navegar por el menú, buscar en los sitios más lógicos y verificar que han sido activados. Es una de las tareas más complicadas por lo que puede demostrar posibles problemas de usabilidad.

Una vez tenemos definidas las tareas que buscamos que realice el participante en el test, vamos a dotarlas de un escenario para que pueda comprender mejor las tareas y les permita adoptar realmente el rol de usuario y se impliquen más en la resolución de la tarea.

GUIÓN DEL ESCENARIO:

Es viernes por la noche y te encuentras resfriado. Está lloviendo a mares, por lo que decides que hoy es una noche perfecta para pedir una pizza y ver la película que te recomendó tu amigo el otro día y que te ha dejado para que la puedas disfrutar tranquilamente en casa. Enchufas la tele y pones el disco en el reproductor.

Estas deseando ver la película, por lo que lo primero que haces en cuanto pasan los avisos y trailers de rigor es *REPRODUCIR LA PELÍCULA EN CASTELLANO Y SIN SUBTÍTULOS*. Espero que sea tan buena como te han dicho.

Mientras estás viendo el principio de la película, un remordimiento de conciencia te pasa por la mente: ¡Que mal llevas el inglés! ¿No te habías propuesto este año ver todas las películas en versión original y subtituladas en castellano para practicar y mejorar tu nivel? Venga, vamos allá, *MODIFICA EL IDIOMA DE AUDIO A INGLÉS Y PON SUBTÍTULOS EN CASTELLANO, Y VUELVE A LA REPRODUCCIÓN DESDE DONDE TE ENCONTRABAS*. Al menos aunque la película sea mala, dormirás con la conciencia tranquila.

Ya has terminado de ver la peli, estás en los títulos de crédito. Te ha gustado muchísimo esta película, en especial una escena que ha sido espectacular, tanto que quieres volver a verla, pero no te acuerdas de cuál era y además quieres verla en castellano y sin subtítulos, que en

inglés no te has enterado de nada. *BUSCA LA ESCENA NÚMERO 9 Y LA NÚMERO 4 Y REPRODUCE ESTA ÚLTIMA EN CASTELLANO SIN SUBTÍTULOS.* Sí que era buena la escena, y ahora por fin la has entendido un poco mejor.

Bueno, a ver qué ofrecen estos productores en cuanto a material extra. Seguro que, como siempre, son todos un “rollazo” impresionante y acabas pasándolos rápidamente. *REPRODUCE TRES CONTENIDOS EXTRAS SALTANDO DE UNO A OTRO TRAS BREVES SEGUNDOS DE VISIONADO. SI ESTÁN EN INGLÉS PON SUBTÍTULOS EN CASTELLANO.* Igual es necesario cambiar el disco, con eso de que en cada caja pueden ir varios...

Efectivamente, los contenidos extra son un auténtico “peñazo”. En fin, a ver qué hora es... Venga va, que no es muy tarde y mañana no hay que madrugar. Puedes mirar si habilitas los comentarios del director y vuelves a ver la película aprendiendo más cosas sobre la misma. *BUSCA LA POSIBILIDAD DE HABILITAR LOS COMENTARIOS DEL DIRECTOR. ACTÍVALOS SI ES POSIBLE Y, EN CUALQUIER CASO, VUELVE A REPRODUCIR LA PELÍCULA.*

Una vez tenemos los escenarios definitivos hay que imprimirlos uno para los participantes en “una hoja de papel individual, en un tipo de letra grande” (KRUG, 2010:93) y una impresión con todos los escenarios para el investigador o como Krug lo denomina el “facilitador”. En nuestro caso vamos a estructurar las tareas según las fichas comentadas anteriormente y propuestas por Mordecki (2012)

Tabla 48. Tarea 1.

1. REPRODUCIR EN CASTELLANO Y SIN SUBTÍTULOS.

Objetivos de la tarea: Comprobar la facilidad de uso de una tarea habitual.

Inputs: En esta tarea el disco está en su caja, el participante en la prueba debe colocarlo en el reproductor y comenzar con la tarea propuesta.

Terminada si: La tarea se considera lograda al empezar la primera escena de la película en castellano y sin subtítulos.

Instrucciones para el usuario:

Es viernes por la noche y te encuentras resfriado. Está lloviendo a mares, por lo que decides que hoy es una noche perfecta para pedir una pizza y ver la película que te recomendó tu amigo el otro día y que te ha dejado para que la puedas disfrutar tranquilamente en casa. Enchufas la tele y pones el disco en el reproductor.

Estas deseando ver la película, por lo que lo primero que haces en cuanto pasan los avisos y trailers de rigor es REPRODUCIR LA PELÍCULA EN CASTELLANO Y SIN SUBTÍTULOS. Espero que sea tan buena como te han dicho.

Observaciones: Tener preparados los discos, el mando (pilas de reserva), todo el equipo correctamente conectado y ambientación adecuada en la sala, incluidas las cámaras conectadas para la grabación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49. Tarea 2.

2. REPRODUCIR EN INGLÉS Y CON SUBTÍTULOS EN CASTELLANO.

Objetivos de la tarea: Comprobar la facilidad de uso de una tarea habitual.

Inputs: La tarea 2 enlaza desde la tarea1.

Terminada si: La tarea se considera concluida al lograr cambiar el idioma desde el menú y se ponen los subtítulos en castellano.

Instrucciones para el usuario:

Mientras estás viendo el principio de la película, un remordimiento de conciencia te pasa por la mente: ¡Que mal llevas el inglés! ¿No te habías propuesto este año ver todas las películas en versión original y subtituladas en castellano para practicar y mejorar tu nivel? Venga, vamos allá, *MODIFICA EL IDIOMA DE AUDIO A INGLÉS Y PON SUBTÍTULOS EN CASTELLANO, Y VUELVE A LA REPRODUCCIÓN DESDE DONDE TE ENCONTRABAS*. Al menos aunque la película sea mala, dormirás con la conciencia tranquila.

Observaciones: En el DVD de *Pulp Fiction* existen dos opciones de inglés, normal y para personas sordas. Seleccionar la normal.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50. Tarea 3.

3. CAMBIAR ENTRE ESCENAS Y REPRODUCIR LA ÚLTIMA EN CASTELLANO.

Objetivos de la tarea: Analizar la usabilidad a través de la navegación general del título.

Inputs: Continuamos desde la tarea 2.

Terminada si: Consideramos terminada la tarea si se llega al menú de escenas y reproduce la última en castellano.

Instrucciones para el usuario:

Ya has terminado de ver la peli, estás en los títulos de crédito. Te ha gustado muchísimo esta película, en especial esa escena que ha sido espectacular, tanto que quieres volver a verla, pero no te acuerdas de cuál era y además quieres verla en castellano y sin subtítulos, que en inglés no te has enterado de nada. *BUSCA LA ESCENA NÚMERO 9 Y LA NÚMERO 4 Y REPRODUCE ESTA ÚLTIMA EN CASTELLANO SIN SUBTÍTULOS.* Sí que era buena la escena... y ahora por fin la has entendido un poco mejor.

Observaciones: En el DVD de *Pulp Fiction* las escenas no están numeradas, lo cual puede dificultar seleccionar las escenas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51. Tarea 4.

4. REPRODUCIR CONTENIDOS EXTRAS.

Objetivos de la tarea: Ahondar en la navegación en tareas menos habituales.

Inputs: Esta tarea comienza a partir de la tarea 3 y debe ser el propio participante el que deduzca la necesidad o no de cambiar de disco para acceder a los contenidos extra.

Terminada si: Consideramos terminada la tarea si se llega al menú de contenidos extra.

Instrucciones para el usuario:

Bueno, a ver qué ofrecen estos productores en cuanto a material extra. Seguro que, como siempre, son todos un “rollazo” impresionante y acabas pasándolos rápidamente. *REPRODUCE TRES CONTENIDOS EXTRAS SALTANDO DE UNO A OTRO TRAS BREVES SEGUNDOS DE VISIONADO. SI ESTÁN EN INGLÉS PON SUBTÍTULOS EN CASTELLANO.* Igual es necesario cambiar el disco, con eso de que en cada caja pueden ir varios...

Observaciones: Los siguientes títulos en Blu-ray necesitan cambiar de disco para acceder a los contenidos extra: *Blade runner, Piratas del Caribe y Gladiator.*

Los siguientes títulos en DVD también deben cambiar de disco: *Blade runner* (disco 2 o 4), *Gladiator* y *Pulp Fiction* (en este último caso, no imprescindible)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 52. Tarea 5.

5. REPRODUCIR LA PELÍCULA EN CASTELLANO CON COMENTARIOS DEL DIRECTOR.

Objetivos de la tarea: Con esta tarea se pretende conocer la usabilidad en un nivel de navegación del menú más profundo.

Inputs: En aquellos casos en los que hemos cambiado a otros discos en la tarea 4, debemos introducir de nuevo el disco 1 y partir del menú de inicio. En los casos en los que no ha habido cambio de disco, continuamos desde la tarea 4.

Terminada si: Se considera terminada la tarea al reproducir la película y se compruebe que aparecen los comentarios del director.

Instrucciones para el usuario:

Efectivamente, los contenidos extra son un auténtico “peñazo”. En fin, a ver qué hora es... Venga va, que no es muy tarde y mañana no hay que madrugar. Puedes mirar si habilitas los comentarios del director y vuelves a ver la película aprendiendo más cosas sobre la misma. **BUSCA LA POSIBILIDAD DE HABILITAR LOS COMENTARIOS DEL DIRECTOR. ACTÍVALOS SI ES POSIBLE Y, EN CUALQUIER CASO, VUELVE A REPRODUCIR LA PELÍCULA EN CASTELLANO.**

Observaciones:

- En el caso del Blu-ray *Piratas del Caribe* no hay comentarios del director, por lo que se les debe solicitar que en su lugar activen la opción de “Los canallas del mar”.
- En el Blu-ray de *Pulp Fiction* no hay opción de seleccionar los comentarios del director, por lo que la tarea finaliza cuando el participante se da cuenta de ello.
- En el caso del Blu-ray *Gladiator* no hay comentarios del director, por lo que se les debe solicitar que en su lugar activen la opción de “Ver con los Pergaminos del conocimiento”.
- En el DVD de *Pulp Fiction* no hay comentarios del director, pero sí que se puede ver la película con “Información Adicional”.
- En el DVD de *Gladiator* se pueden activar los comentarios de *Ridley Scott y Russel Crowe*.
- En el DVD de *Blade Runner* se pueden habilitar comentarios del director, productores, etc. a la vez que se visiona la película. Estos están en inglés y no hay subtítulos

Fuente: Elaboración propia.

c) DETERMINACIÓN DEL PROTOCOLO DE LA SESIÓN DE EVALUACIÓN:

Se trata de planificar adecuadamente el test teniendo en cuenta todos los materiales que vamos a necesitar para desarrollarlo. Además, hay que decidir el espacio donde se va a desarrollar el test y la técnica a emplear para recoger los datos. “En los estudios de usabilidad es habitual recoger datos cualitativos como los comentarios que realiza el usuario mientras realiza las tareas, la expresión de su cara, lo que nos dice en la entrevista final, etc.” (MARCOS, 2013:5)

1. Preparación del espacio donde se desarrolla la prueba: en muchas ocasiones, los test de usabilidad se llevan a cabo en laboratorios creados para este fin, en ellos se trata de representar fielmente el ambiente de trabajo acorde al perfil de usuarios seleccionado. El test debe desarrollarse en un entorno lo más similar posible al uso previsto para el sistema por lo que en nuestro caso no vamos a trabajar en un laboratorio de usabilidad, sino que vamos a tratar de adaptar la sala de pruebas para que sea lo más confortable y amigable posible. Para ello colocamos una mesa y unas butacas donde el participante va a estar un tanto reclinado como lo haría en el salón de su hogar, ya que es el lugar de consumo de películas habitual. En la sala de pruebas se colocan dos cámaras que van a permitir registrar la interacción del usuario con los menús a evaluar. Una de las cámaras capta al participante desde la espalda y la pantalla, la otra cámara encuadra el mando.

Imagen 3. Sala de pruebas (lateral)



Fuente: Fotografía propia.

Imagen 4. Sala de pruebas (posterior)



Fuente: Fotografía propia.

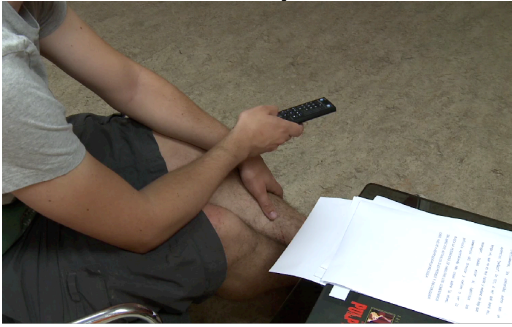
Imagen 5. Sala de pruebas (posterior con usuario 0)



Fuente: Fotografía propia.

En la imagen seis y siete podemos observar el encuadre proporcionado por las cámaras ubicadas en la sala de pruebas. La cámara cinco nos muestra un encuadre en picado del brazo del usuario mientras maneja el mando a distancia del reproductor de DVD o de Blu-ray durante el desarrollo de la prueba. La imagen seis es un ejemplo del encuadre proporcionado por la cámara posicionada tras el usuario. Con esta cámara podemos observar el recorrido de las diversas selecciones que realiza el usuario mientras lleva a cabo las cinco tareas solicitadas.

Imagen 6. Cámara lateral de la sala de pruebas.



Fuente: Fotografía propia.

Imagen 7. Cámara trasera de la sala de pruebas.



Fuente: Fotografía propia.

Por otra parte, cabe decir que las pruebas se podrían realizar con diversos equipos presentes en el mercado, tanto para la evaluación de los DVD como de los Blu-ray. En nuestro caso, el DVD de sobremesa empleado para llevar a cabo el test de usuarios es de la marca LG, modelo RC299H y el Blu-ray es de la marca Sony, modelo BDP-S4100²⁸.

Imagen 8. Reproductor DVD LG-RC299H



Fuente: Fotografía propia.

Imagen 9. Mando del DVD LG-RC299H



Fuente: Fotografía propia.

Imagen 10. Reproductor Blu-ray Sony BDP-S4100



Fuente: Fotografía propia

Imagen 11. Mando del Blu-ray Sony BDP-S4100



Fuente: Fotografía propia.

²⁸ La selección de estos modelos en concreto ha venido marcada por la disponibilidad de los mismos.

2. Preparación de la recogida de la información: de forma directa o de forma indirecta.

a. Directa: Una vez se le han dado las instrucciones de lo que el usuario debe hacer, el investigador va a observar su comportamiento y puede ir realizando anotaciones durante la prueba. “Los hombres no sólo tienen sentidos que les permiten observar los fenómenos sociales en el momento mismo en el que se producen (...) para que perdure toda la observación es preciso que se recojan sus resultados por medio de la escritura o de otra forma documental” (SIERRA, 2001:283) Para completar esta recogida de datos se le puede pedir al participante que “piense en voz alta” mientras intenta llevar a cabo las tareas. Este método de evaluación es conocido como *thinking aloud* o “Protocolo de pensar en voz alta”. En este método, descrito por Nielsen (1993) y al que le dedica un artículo completo en 2012 (b)²⁹, se les solicita a los usuarios que expresen en voz alta sus pensamientos, sentimientos y opiniones mientras interactúan con la aplicación. Se trata de verbalizar sus razonamientos internos de actuación para estudiar el modo en que cada participante desempeña la tarea expresando los motivos que le llevan a tomar determinadas decisiones y los problemas con los que se encuentra mientras avanzan por la interfaz del sistema. De esta forma se logra que los usuarios cuenten lo que piensan sobre el diseño y la funcionalidad de la interfaz analizada y así, se identifican partes del sistema con un nivel bajo de usabilidad. En definitiva, esta técnica va a permitir al investigador conocer de forma detallada qué es lo que el usuario está intentando hacer en cada momento de la interacción, la razón de sus

²⁹ “Thinking Aloud: The #1 Usability Tool” de Jakob Nielsen. Documento en línea <http://www.useit.com/alertbox/thinking-aloud-tests.html> (Fecha de acceso 27/08/12)

elecciones y las acciones que lleva a cabo para lograr sus fines, obteniendo mucha información sobre las posibles dificultades con las que se encuentre. Por ejemplo, nos puede permitir conocer qué es lo que el usuario pretende conseguir de la interacción y cómo. Así podemos ver si sus pensamientos y acciones se corresponden con la respuesta del sistema viendo las funciones que éste permite y cómo le induce a llevarlas a cabo.

Como indica Nielsen (2012 b) este método es robusto, flexible y barato, sólo hay que sentarse al lado del participante mientras habla y tomar notas de lo que dice y hace. “Puede utilizar este método para evaluar cualquier tipo de interfaz de usuario con cualquier tipo de tecnología (...) Sitios web, aplicaciones de software, intranets, productos de consumo, software empresarial, diseño móvil: no importa” (NIELSEN, 2012-b)³⁰ Este autor, también señala una serie de inconvenientes de este método, además de la situación antinatural ya comentada de que los usuarios estén verbalizando en todo momento sus pensamientos, cabe destacar también el hecho de que no es un método que permita obtener estadísticas detalladas. Pese a todo, insiste en que es el estudio “número 1” y permite obtener datos muy útiles sobre la usabilidad del sistema.

Es habitual emplear otra técnica de obtención de datos durante los test de usuarios, la conocida como “Medición del rendimiento” que se emplea para conocer de forma objetiva y con valores cuantitativos la eficiencia de uso de una determinada herramienta o sistema. Es decir, con esta técnica se obtienen datos respecto a la velocidad de las acciones llevadas a cabo y los errores cometidos, todo ello sin interrupciones. Se emplea, sobre todo, si uno

³⁰ Traducción propia: “You can use this method to evaluate any type of user interface with any form of technology (...) Websites, software applications, intranets, consumer products, enterprise software, mobile design: doesn't matter”

de los objetivos relevantes del estudio es conocer la eficiencia de uso del sistema evaluado. Pero esta técnica no se puede emplear si estamos utilizando el “Protocolo de pensar en voz alta” ya que de ser así no lograríamos mediciones reales puesto que los usuarios están realizando un esfuerzo añadido a sus acciones, como es contar en voz alta aquello que están realizando, por lo que el tiempo de respuesta en la interacción es mayor que si no tuvieran que verbalizar lo que piensan y hacen.

En nuestro caso, el objetivo del test de usuario se centra en valorar su experiencia al navegar por los menús de los discos ópticos, quedando en un segundo plano la medida de la eficiencia del sistema puesto que esta no garantiza una buena experiencia de usuario. Es por esto que hemos preferido primar la obtención de datos relativos a lo que opina el propio usuario al emplear el sistema usando la metodología *thinking aloud* por encima de la técnica de “medición del rendimiento”, puesto que, como ya hemos comentado, el uso de ambas técnicas simultáneamente no es compatible.

Para finalizar la recogida de datos se debe preparar el cuestionario de satisfacción post-test³¹. La finalidad de las preguntas es obtener la opinión personal y subjetiva del usuario sobre aquello de lo que se ha hecho el estudio. Son preguntas sobre el funcionamiento del sistema, en nuestro caso sobre los DVD y los Blu-ray, las carencias o problemas que han detectado, etc., ya que son los usuarios los que mejor pueden definir sus necesidades y aquello que requieren del sistema.

³¹ El contenido del cuestionario post-test y la forma de medirlo están explicados en este mismo apartado en el punto referido a la “Fase 3: generación y tratamiento de datos”.

b. Indirecta: en esta técnica se utiliza la grabación de la sesión tanto hacia los rostros de los usuarios como hacia la pantalla, sincronizadas para hacer un montaje posterior con las dos imágenes. No existe la figura del moderador, encontrándose el participante sólo en la sala interactuando únicamente con el interfaz objeto de estudio. Este método es preferible usarlo en caso de realizar un estudio de usabilidad cuantitativo centrado en la eficiencia y en los tiempos empleados para la realización de las tareas en lugar de un estudio cualitativo, como es el que queremos llevar a cabo en este estudio. En nuestro caso, aunque la opción principal de recogida de datos es la directa, sí que grabaremos la sesión por si en un momento dado necesitamos retomar alguna situación o comentario de la sesión de trabajo.

En conclusión, para la recogida de la información vamos a emplear una metodología directa mediante el uso del “Protocolo de pensar en voz alta”, en presencia de un moderador y siendo las sesiones grabadas para poder revisar todos los datos obtenidos. La grabación como hemos comentado, incluirá la imagen de la pantalla, junto con el audio de la sala para poder registrar los comentarios del participante, pero manteniendo el anonimato y su privacidad³².

3. Preparación de los materiales: vamos a elaborar todo un guion de trabajo para no improvisar durante el desarrollo de la prueba y ajustarnos a él con todos los participantes de forma que no se produzcan variaciones entre las diferentes sesiones. En este guion vamos a establecer lo que se le va a decir a cada participante, la explicación de lo que se le va a solicitar que haga durante la

³² En los archivos adjuntos se incluye el vídeo de la cámara posterior que también muestra la pantalla. Para garantizar el anonimato de los participantes se ha pixelado su rostro.

prueba y cómo debe desarrollarlo y el tiempo que tiene para llevar a cabo el test.

Para preparar todos estos materiales vamos a seguir las recomendaciones de Steve Krug (2010) ya que genera toda una serie de textos para que el investigador se pueda ceñir a ellos y pueda seguir el guion establecido. Krug cede este guion a aquél que lo necesite e incluso añade que se puede adaptar según las necesidades de cada investigación. El guion que nosotros vamos a incluir va a estar adaptado, ya que no vamos a evaluar una página web, sino los menús de los discos ópticos seleccionados.

GUION DE LA PRUEBA:

Hola _____. Mi nombre es _____, y le voy a acompañar en la sesión de hoy.

Antes de empezar, tengo cierta información para usted, y la voy a leer para asegurarme de que no me olvido de nada.

Es probable que tenga ya una idea de por qué le hemos solicitado que venga aquí, pero déjeme que lo repase brevemente. Les estamos pidiendo a los participantes que utilicen discos ópticos, ya sean DVD o Blu-ray para ver si funcionan según lo esperado. Esta investigación forma parte de una Tesis Doctoral por lo que se trata de una investigación académica. La sesión durará como máximo una hora.

Lo primero que quiero dejar claro es que estamos probando los menús de los discos ópticos, no a usted. No puede hacer nada mal aquí. De

hecho, éste es probablemente el único lugar en el que no tiene que preocuparse por cometer errores.

Conforme utilice los menús de los diferentes discos que debemos evaluar, voy a pedirle que en la medida de lo posible intente pensar en voz alta. Que diga qué es lo que está mirando, que está tratando de hacer y qué está pensando. Esto será una gran ayuda para nosotros. No se preocupe si se le olvida pensar en voz alta y se queda en silencio, en ese caso le volveré a pedir que siga pensando en voz alta.

Esta investigación es imparcial, no hemos diseñado nosotros los menús, por tanto no nos vamos a ofender en ningún momento por sus reacciones o comentarios, por lo que necesitamos escuchar sus pensamientos honestos.

Si tiene preguntas a medida que avanzamos, simplemente hágalas. Puede que no las pueda contestar todas en el momento, ya que estamos interesados en lo que hacen las personas cuando no tienen a alguien sentado junto a ellos para ayudarles. Pero si sigue teniendo alguna pregunta, cuando hayamos terminado intentaré contestarla. Si necesita un descanso en cualquier momento, hágame saber.

Habrá observado las cámaras que hay en la sala. Con su permiso, vamos a grabar lo que sucede en la pantalla y nuestra conversación. El único fin de la grabación es ayudar en la investigación, pero no se va a difundir por ningún medio.

Le voy a pedir que firme un sencillo formulario de consentimiento. Simplemente dice que tenemos su permiso para grabarle y que la grabación sólo se utilizará para esta investigación (entregar formulario de consentimiento de grabación).

[...]

Gracias. ¿Tiene alguna pregunta hasta el momento?

[...]

Ahora voy a pedirle que intente realizar algunas tareas específicas. Voy a leerle cada una de ellas en alto y le daré una copia impresa para que pueda consultarla en cualquier momento.

Y nuevamente, en la medida de lo posible, nos ayudará si puede pensar en voz alta a medida que avanza.

Pasamos a trabajar con los menús de los discos ópticos. En primer lugar le voy a pedir que coja el disco DVD/Blu-ray de la película y lo ponga en marcha. (Tarea 1)

(Tarea 2, Tarea 3, Tarea 4, Tarea 5)

[...]

Gracias, su participación ha sido de mucha ayuda.

¿Tiene alguna pregunta que hacerme ahora que hemos terminado con las tareas?

[...]

Para finalizar la sesión, por favor, rellene este cuestionario (entregar el cuestionario *SUS* para menús de discos ópticos).

[...]

De nuevo, muchas gracias por su colaboración.

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO DE GRABACIÓN³³:

Gracias por participar en las pruebas de usabilidad que forman parte de la investigación llevada a cabo para la Tesis Doctoral “Estudio sobre la usabilidad web en los menús de los soportes ópticos de grabación y reproducción: DVD-Vídeo y Blu-ray” perteneciente al Departamento de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Tecnología de la Información de la Universidad CEU - Cardenal Herrera.

Vamos a grabar su sesión para poder obtener datos posteriormente al revisar la misma.

Por favor, lea la siguiente declaración y firme donde se indica.

Entiendo que mi sesión de usabilidad será grabada.

Permito que Gemma Sanchis Roca utilice esta grabación para la investigación de su Tesis Doctoral.

Nombre y apellidos:

DNI:

Firma:

Fecha:

³³ Los datos de los participantes en el test de usuarios son confidenciales por lo que los “formularios de consentimiento de grabación” cumplimentados no se incluyen en los archivos adjuntos, pero pueden estar a disposición de los miembros del tribunal en caso de desear su consulta.

d) TEST DE PRUEBA:

Antes de comenzar una sesión de trabajo con los usuarios seleccionados para el test, es aconsejable realizar una prueba piloto, es decir, llevar a cabo un test preliminar de la prueba para comprobar las posibles dificultades con las que se puede encontrar el participante. A partir de este test de prueba se pueden refinar todos los textos y procesos y generarlos de nuevo. Se trata de comprobar que los escenarios propuestos se entienden, que se puede realizar en un tiempo prudente y de que todo funciona correctamente. “Una vez ha escrito sus escenarios, quiere probarlos en lo que se denomina una prueba piloto. La prueba piloto dura tanto como una prueba completa (...) La finalidad es asegurarse de que los escenarios sean claros, completos y que no tengan ambigüedades” (KRUG, 2010:92) Este test piloto es el que ha permitido establecer las observaciones necesarias, incluidas en las fichas de las tareas, para que la prueba se desarrolle de la forma más fluida posible.

FASE 2: Dirección de la sesión de evaluación.

Al dirigir la sesión de prueba, el investigador lo que pretende es recoger los datos de las tareas realizadas por los participantes en el estudio. Como ya hemos comentado, el investigador puede emplear la observación directa y la grabación de la sesión de trabajo durante el desarrollo del test. Por tanto, además de las notas tomadas por el investigador mientras se desarrolla la prueba, se debe obtener autorización previa para grabar el comportamiento del usuario durante el test. Uno de los elementos diferenciadores de este método con respecto a otros, como por ejemplo las entrevistas o los *focus-group* es que vamos a poder observar en el momento y estando presentes

cómo las personas se relacionan e interactúan con el sistema que estamos estudiando.

Steve Krug (2010) indica qué debe hacer el “facilitador” para lograr que los participantes de la prueba estén cómodos durante la misma y realicen correctamente el “Protocolo de pensar en voz alta”. Por un lado el investigador debe actuar como “guía turístico” ya que es el responsable de explicar a los usuarios lo que deben hacer y que no se detengan, pero sin responder a sus preguntas durante la realización de la prueba. Por otro lado debe desempeñar el rol de “terapeuta” para que verbalicen sus pensamientos y animarles a que realicen una narración continua. Para ello se deben hacer cosas como las que hacen los terapeutas.

“Por ejemplo:

- **Intenta que externalicen su proceso mental:** Quiere escuchar lo que piensan para así poder entender lo que les está confundiendo y preocupando. Su principal tarea es hacer que sigan hablando.
- **Intenta no influir en ellos:** Como un terapeuta, tiene que permanecer neutral. No les puede decir qué es lo que tienen que hacer; tienen que averiguarlo por sí mismos.
- **Repite las mismas palabras una y otra vez:** Muchas de las frases que utilizará son las mismas que utiliza un terapeuta.
- **Tiene responsabilidades éticas.”** (sic) (KRUG, 2010:124)

Krug señala que puede darse el caso de participantes que tienen facilidad para contar aquello que hacen, pero podemos encontrarnos con casos en los que el usuario permanecerá callado mucho tiempo, en estos casos es importante preguntar para conseguir que hablen. Para hacer que externalicen sus pensamientos se les puede ir preguntando durante la prueba, todas las veces que haga falta, qué es lo que están pensando o haciendo o mirando.

Respecto a la neutralidad, el investigador no puede dar pistas, ni contestar las preguntas en el momento, se les puede decir que al final de la prueba se contestará sus dudas, no debe expresar sus opiniones, en definitiva debe poner “cara de póker” (KRUG, 2010:126). Para mantener esta neutralidad se deben emplear frases que vamos a repetir una y otra vez, como parafrasear lo que el propio participante ha dicho sin dar más información, utilizar expresiones de reconocimiento que marquen que entendemos lo que dice el participante, pero no le da pistas de si estamos de acuerdo o no con él. “Puede decir cosas como “uh huh”, “vale” y “mm hmm””. (KRUG, 2010:127)

La responsabilidad ética implica que vamos a tratar con respeto a los participantes de la prueba generando un ambiente cómodo y siendo amables y empáticos con ellos. Los participantes pueden abandonar la prueba en el momento en que lo deseen y se debe respetar su privacidad por lo que no es necesario tomar datos personales de los mismos. Al recibir al usuario para realizar el test, como ya hemos indicado anteriormente, lo primero que hay que indicarle es que no se le está evaluando a él, sino al sistema.

La Asociación Interacción Persona-Ordenador presentó en 2006, de la mano de Pedro Concejero un código ético para las pruebas de usabilidad³⁴. La pretensión de este código es proponer principios de aplicación universal en las pruebas de usuario ya que es un tipo de investigación en la que se trabaja con personas. Son una serie de normas que van más allá de las simples normas de cortesía porque a los participantes en las pruebas se les está pidiendo que lleven a cabo “tareas que les requieren cierto

³⁴ “Código ético de la investigación en usabilidad e Interacción Persona-Ordenador. Pruebas con usuarios” de Pedro Concejero. Documento en línea http://155.210.207.183/aipo/documentos/codigo_etico_AIPO.pdf (Fecha de acceso: 27/08/12)

esfuerzo, y, además de querer recoger con la máxima validez sus opiniones y emociones” (CONCEJERO, 2006:2) Tras una serie de consideraciones generales, el informe hace hincapié en la privacidad y confidencialidad de las pruebas, respetando al máximo al usuario.

Durante las pruebas se deben tomar todas las precauciones necesarias para que la identidad de las personas participantes no se revele fuera de la propia prueba de usabilidad para la que han dado su consentimiento. En el caso de que existan grabaciones, el investigador debe saber que existe legislación sobre la difusión pública de la imagen de las personas, al igual que existe una legislación sobre la protección de datos personales. El participante debe dar su consentimiento expreso para su grabación y para el uso que de ella se haga, únicamente, dentro de la propia investigación. Respecto a sus datos, el participante tiene derecho a que la información personal proporcionada es confidencial, “en el caso de que se publiquen resultados de la investigación, en ningún caso se acompañe de ningún dato personal” (CONCEJERO, 2006:6) Los participantes deben dar su consentimiento antes de comenzar la investigación y tras haberles informado de todos los aspectos de la investigación y solventado sus dudas.

Al finalizar la prueba, es recomendable destinar un tiempo para la resolución de las dudas que se hayan generado en el participante, además sirve para obtener opiniones sobre las tareas que han llevado a cabo. El participante puede abandonar la prueba en cualquier momento, incluso puede anular retrospectivamente cualquier consentimiento dado previamente. Los participantes pueden llegar a sentirse decepcionados por no lograr llevar a cabo las tareas que el investigador les ha propuesto, por este motivo es importante que en todo momento se insista en el hecho de que se está probando una tecnología concreta y no las habilidades o conocimientos de los usuarios. En el

informe se señala que el investigador tiene la responsabilidad de “proteger a los participantes de daño mental y físico durante la investigación” (CONCEJERO, 2006:7), además, los usuarios deben tener la posibilidad de contactar con el investigador posteriormente en caso de que surja algún tipo de problema tras la prueba.

Como podemos ver en el guion generado para el desarrollo de la prueba, todas estas recomendaciones éticas se tienen en cuenta. Además, y como ya hemos comentado con anterioridad al explicar los materiales que se tienen que generar para llevar a cabo los test de usuarios, en nuestro caso seguimos todas las sugerencias recogidas en el informe ya que, tras preparar previamente todo lo necesario, efectivamente vamos a recibir a los usuarios, les vamos a hacer una pequeña introducción donde les explicamos los objetivos del test y las normas de trabajo para que pueda realizar las tareas de la mejor forma posible, pensando en voz alta y sin preocupaciones. Finalmente, les facilitaremos el cuestionario de satisfacción y les despediremos agradeciendo su colaboración.

FASE 3: Generación y tratamiento de datos.

En esta fase se deben analizar los datos y con ellos elaborar un informe con recomendaciones que sirvan para mejorar la usabilidad. Las variables a medir dependen del elemento que se va a evaluar, algunas de ellas pueden ser: tiempo que lleva realizar la tarea medido en segundos, porcentaje de respuestas erróneas sobre el número total de respuestas obtenidas, reconocimiento y recuerdo del diseño o satisfacción, entre otras.

Para analizar los resultados encontramos la estructura de Mansilla y Marcos (2013)³⁵ que a su vez toman como referencia los atributos o métricas básicas de la definición de usabilidad de la norma ISO 9241:

1. Eficacia: entendida como el porcentaje de usuarios que logra desarrollar con éxito la tarea encomendada sin necesidad de ayuda del investigador. En este sentido, Nielsen y Budiu señalan que si no se alcanza el éxito en el desempeño de la tarea, no hace falta seguir investigando porque no se utiliza aquello que no funciona.

“El porcentaje de éxito mide la cantidad de usuarios que han completado una tarea propuesta en un estudio de usabilidad. Es la métrica más sencilla sobre la usabilidad que se puede obtener y a la que acudimos cuando queremos comprender el nivel de usabilidad de distintos diseños. Después de todo, la pregunta más sencilla es: ¿permite este diseño de la interfaz que los usuarios hagan cualquier cosa? Si el diseño no permite que los usuarios completen las tareas propuestas, no hará falta seguir investigando. La gente no utilizará lo que no funcione. Suponiendo que el porcentaje de éxito de la interfaz sea aceptable, podremos considerar otras métricas, como la eficiencia con la que completan las tareas y el nivel de satisfacción que alcanza el producto” (NIELSEN y BUDIU, 2013:35)

2. Eficiencia: De aquellos usuarios que finalizan la tarea con éxito, se estudia el promedio de tiempo necesario para completar cada tarea.

³⁵ “Experiencia de usuario en televisión conectada: un estudio con usuarios. El profesional de la información” de Verónica Mansilla y Mari-Carmen Marcos. Documento en línea <http://eprints.rclis.org/19269/1/122-127.pdf> (Fecha de acceso: 05/06/13)

3. Satisfacción: Sauro (2011)³⁶ establece que la satisfacción del usuario se puede medir con el sistema *SUS (System Usability Scale)*: consiste en diez preguntas sobre la experiencia de uso de las cuales cinco son positivas y cinco son negativas y responden en una escala de Likert. De esta forma, la mínima puntuación es de cero y la máxima puntuación que puee obtenerse es de cien.

Estas tres métricas se pueden agrupar en dos bloques, según Hassan, Martín e Iazza (2004)³⁷ las dos primeras: eficacia y eficiencia, son cuantificables de forma objetiva, mientras que la tercera, la satisfacción se puede cuantificar de forma subjetiva y puede ser medible a través de la interrogación al usuario arrojando datos sobre la usabilidad subjetiva o percibida, es decir, cómo valoran los usuarios el diseño o cuál es su grado de satisfacción. Esta interrogación puede realizarse a través de cuestionarios.

“Las opiniones expresadas por los usuarios indican posibles problemas de usabilidad, pero no son en sí mismas la respuesta a estos problemas (...) en los cuestionarios no se deben hacer preguntas del tipo “¿Preferiría que el diseño fuera de tal forma?”, sino del tipo “¿Ha tenido algún problema para localizar el recurso X?” o “¿Le ha resultado fácil el uso de la herramienta X?”. Los resultados de los cuestionarios no indican la usabilidad del sitio, sino la satisfacción del usuario. Si la satisfacción es baja, habrá que mejorar la usabilidad.”
(HASSAN-MONTERO, et al., 2004:13)

³⁶ “Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)” de Jeff Sauro. Documento en línea <http://www.measuringusability.com/sus.php> (Fecha de acceso: 17/08/14)

³⁷ “Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información” de Yusef Hassan, Francisco J. Martín y Ghzala Iazza. Documento en línea http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html (Fecha de acceso: 04/06/13)

Jakob Nielsen y Kara Pernice también hablan de “satisfacción subjetiva” (NIELSEN y PERNICE, 2010:43) y proponen evaluar la satisfacción de los usuarios mediante preguntas que permitan obtener datos desde la perspectiva de los propios usuarios sobre las tareas que han realizado durante el test. Las preguntas generadas para el cuestionario deben tratar de recabar información sobre lo fácil o difícil que ha sido realizar la tarea, su satisfacción en el resultado obtenido y la confianza que les genera la información a la que ha llegado. Al analizar los resultados obtenidos a partir de estas preguntas permite determinar problemas y errores. Esta información ayuda a obtener una lista de errores y mejoras de la herramienta desde la perspectiva de los usuarios finales a la que hay que agregar la lista obtenida en la evaluación heurística, así se obtienen datos globales.

En nuestro caso y dado que, como hemos señalado anteriormente, nuestro test de usuarios lo realizamos mediante la técnica del “Protocolo de pensar en voz alta”, técnica que no es compatible con la toma de tiempos para la realización de una medida cuantitativa de la eficiencia de los diferentes menús, nos centraremos únicamente en la eficacia y en satisfacción del usuario. El hecho de que las tareas se finalicen o no y las veces que se equivocan hasta finalizarlas, es lo que nos va a permitir establecer la eficacia. Para conocer la satisfacción de los usuarios vamos a realizar un cuestionario de satisfacción a partir de las premisas establecidas en el sistema *SUS* mencionado anteriormente, ya que es un sistema con una larga trayectoria de uso (es un sistema que tiene más de 25 años) a lo largo de la cual ha demostrado su fiabilidad y validez. El origen de este cuestionario está en la búsqueda de un elemento que evalúe de forma eficaz la experiencia de los usuarios. Para ello, los desarrolladores del *SUS* confeccionaron un total de 50 preguntas a responder por 20 participantes de un test de usabilidad sobre dos aplicaciones, una muy sencilla de emplear y otra tremendamente compleja. Como resultado, seleccionaron las 10

preguntas cuyas respuestas de los diferentes participantes del test otorgaban una puntuación más alta a la aplicación sencilla y una puntuación mínima a la aplicación compleja. Estas preguntas son las siguientes:

1. Pienso que me gustaría usar frecuentemente este sistema.
2. He notado el sistema innecesariamente complejo.
3. Creo que el sistema es fácil de usar.
4. Creo que necesitaría la ayuda de un técnico para ser capaz de usar este sistema.
5. He notado las distintas funciones del sistema bien integradas.
6. Creo que el sistema es demasiado inconsistente.
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este sistema muy rápidamente.
8. He encontrado el sistema muy engorroso.
9. Me he sentido muy seguro usando el sistema.
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de empezar a ponerme en marcha con este sistema.³⁸

El *SUS* nació para la evaluación de aplicaciones informáticas y con el tiempo fue empleándose para la evaluación de todo tipo de interfaces. Por ello, la redacción de las cuestiones va encaminada a la evaluación de un sistema. En nuestro caso no pretendemos evaluar el sistema en sí, sino la evaluación de un menú de disco

³⁸ Traducción propia: “1. I think that I would like to use this system frequently; 2. I found the system unnecessarily complex; 3. I thought the system was easy to use; 4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system; 5. I found the various functions in this system were well integrated. 6. I thought there was too much inconsistency in this system. 7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly; 8. I found the system very cumbersome to use; 9. I felt very confident using the system; 10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system” “Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)” de Jeff Sauro. Documento en línea <http://www.measuringusability.com/sus.php> (Fecha de acceso: 17/08/14)

concreto. Es por ello que vamos a adaptar la redacción de las cuestiones a fin que el participante en el test de usuario pueda contestarlas de acuerdo al menú concreto de disco óptico que se encuentra testando, quedando la redacción de las mismas de la siguiente forma:

Tabla 53. Preguntas para el cuestionario SUS para menús de discos ópticos

1. Pienso que me gustaría que los menús de DVD y Blu-ray se asemejarán al usado.
2. He notado el menú innecesariamente complejo.
3. Creo que el menú es fácil de usar.
4. Creo que necesitaría ayuda para ser capaz de usar este menú.
5. He notado las distintas funciones, botones y páginas del menú bien integradas.
6. Creo que el menú es demasiado inconsistente.
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este menú muy rápidamente.
8. He encontrado el menú muy engorroso.
9. Me he sentido muy seguro usando el menú.
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de lograr realizar las tareas.

Fuente: Elaboración propia a partir de SAURO, 2011.

Cada una de estas cuestiones debe ser evaluada según una escala de Likert con 5 puntuaciones:

Tabla 54. Puntuación del cuestionario según escala Likert.

Completamente en desacuerdo				Completamente de acuerdo
1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración propia.

Una vez contestadas las preguntas, para obtener el valor de usabilidad del disco concreto se deben realizar las siguientes operaciones:

- Para las preguntas impares, restar 1 de la respuesta del participante.
- Para las preguntas pares, restar de 5 la respuesta del usuario.
- Ahora tenemos todas las preguntas escaladas de forma que 4 es la puntuación más positiva y 0 la más negativa.

- Sumar todas las puntuaciones y multiplicar el resultado por 2,5 puntos.

Durante la prueba, a los participantes se les pasará un cuestionario *SUS* por cada uno de los discos analizados. Tras aplicar los cálculos correspondientes obtendremos la puntuación de cada uno de los discos que nos permitirá clasificarlos en función de la satisfacción que el usuario tiene al emplearlos.

El cuestionario preparado para que cumplimenten los usuarios es el siguiente:

Tabla 55. Cuestionario <i>SUS</i> para menús de discos ópticos					
(Título de la película y Formato)	Completamente en desacuerdo 1	2	3	4	Completamente de acuerdo 5
1. Pienso que me gustaría que los menús de DVD y Blu-ray se asemejarán al usado.					
2. He notado el menú innecesariamente complejo.					
3. Creo que el menú es fácil de usar.					
4. Creo que necesitaría ayuda para ser capaz de usar este menú.					
5. He notado las distintas funciones, botones y páginas del menú bien integradas.					
6. Creo que el menú es demasiado inconsistente.					
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este menú muy rápidamente.					
8. He encontrado el menú muy engorroso.					
9. Me he sentido muy seguro usando el menú.					
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de lograr realizar las tareas.					

Fuente: Elaboración Propia

2.4.2 Resultados de la tercera etapa de la investigación de campo.

Al realizar la prueba piloto comprobamos que el test dura una hora únicamente con la evaluación de dos discos, por lo que para no cansar a los usuarios y no extendernos más allá de la hora prevista de desarrollo del test se decide que cada usuario, en lugar de analizar cuatro discos tan sólo analice dos. Los discos que se van a analizar son el DVD y el Blu-ray de una misma película. Para no reducir los datos de las pruebas con usuarios, hemos ampliado el número de participantes en el test. De esta manera, pasamos de trabajar con dieciséis usuarios a trabajar con veinte para que cada título sea analizado por cinco usuarios.

Durante la prueba piloto también observamos que el texto del guion es muy largo. Además, está redactado correctamente, pero escrito de forma poco legible en voz alta. Se rediseña el guion abreviándolo y facilitando su lectura en voz alta. También se modifica la fórmula de cortesía, ya que la mayoría de los participantes son jóvenes, por este motivo se cambia el “usted” por “tú”. Con estos cambios, al leer en voz alta el texto, resulta formal, pero más cercano y menos intimidante para los usuarios.

El guion final queda redactado de la siguiente manera:

GUION DE LA PRUEBA:

Hola _____, gracias por venir al test de usuarios. Voy a explicarte en qué consiste la prueba y lo voy a leer para asegurarme de que no me olvido de nada. Pero antes de comenzar necesito, por favor, que cumplimentes un documento para establecer el perfil demográfico de los participantes en la investigación, verás que los datos son anónimos (entregar formulario de perfil demográfico).

[...]

Es probable que ya tengas una idea de por qué te he solicitado que vengas aquí, pero permíteme que te lo repase brevemente.

Les estamos pidiendo a los participantes en el test que utilicen discos ópticos, ya sean DVD o Blu-ray para ver si funcionan según lo esperado. Esta investigación forma parte de una Tesis Doctoral por tanto es una investigación académica. La sesión durará como máximo una hora.

Lo primero que quiero dejar claro es que estamos probando los menús de los discos ópticos, no a ti. Por eso, tranquilo/a, no pasa nada si alguna tarea de las que te voy a solicitar no sale.

Conforme utilices los menús de los diferentes discos voy a pedirte que, en la medida de lo posible, intentes pensar en voz alta. Que digas qué es lo que estás mirando, que estás tratando de hacer y qué estás pensando. Esto es importante para la investigación. No te preocupes si se te olvida pensar en voz alta y te quedas en silencio, en ese caso te recordaré que lo sigas haciendo.

Esta investigación es imparcial, no hemos diseñado nosotros los menús, por tanto no nos vamos a ofender en ningún momento por tus reacciones o comentarios, pero necesitamos escuchar tus pensamientos reales.

Si tienes preguntas a medida que avanzamos puedes hacerlas. Es posible que no las pueda contestar todas en el momento, ya que estamos interesados en lo que hacen las personas cuando no tienen a alguien sentado junto a ellos para ayudarles. Pero si sigues teniendo alguna pregunta, cuando hayamos terminado intentaré contestarla.

Si necesitas un descanso en cualquier momento, me lo puedes decir.

Habrás observado las cámaras que hay en la sala. Con tu permiso, vamos a grabar lo que sucede en la pantalla y nuestra conversación. El único fin de la grabación es facilitar la investigación, pero no se va a difundir por ningún medio.

Te voy a pedir que firmes un sencillo formulario de consentimiento. Simplemente dice que tenemos tu permiso para grabarte y que la grabación sólo se utilizará para esta investigación.
(entregar formulario de consentimiento de grabación)

[...]

Muchas gracias. ¿Alguna pregunta hasta el momento?

[...]

Ahora voy a pedirte que intentes realizar algunas tareas específicas. Voy a leerte cada una de ellas en alto y te daré una copia impresa para que puedas consultarla en cualquier momento.

Estas tareas las debes repetir en los dos discos que vamos a evaluar, sólo te leeré la tarea la primera vez, después puedes consultar la copia impresa.

De nuevo te recuerdo que, en la medida de lo posible, nos ayudará si puedes pensar en voz alta mientras realizas las tareas.

Pasamos a trabajar con los menús de los discos ópticos. Coge por favor el DVD/Blu-ray de la película y échale un vistazo a la carátula, familiarízate con él. Cuando quieras lo pones en el reproductor para comenzar con la primera tarea. (*Tarea 1*)

(*Tarea 2, Tarea 3, Tarea 4, Tarea 5*)

[...]

Gracias, tu participación es de gran ayuda.

¿Tienes alguna pregunta que hacerme ahora que hemos terminado con las tareas?

[...]

Para finalizar la sesión, por favor, rellena este breve cuestionario (entregar el cuestionario *SUS* para menús de discos ópticos).

[...]

De nuevo, muchas gracias por tu colaboración.

Antes de pasar a analizar los datos obtenidos mediante el cuestionario *SUS*, vamos a recordar cuál es el perfil demográfico a partir del cuál hemos elegido a los participantes en el test.

- Edad: entre 15 y 44 años.
- Estado civil: solteros o casados/parejas de hecho.
- Conviven: con padres o en pareja.
- Hijos: sin hijos o con hijos menores de 18 años.
- Estudios: Grado superior de Formación Profesional, Bachillerato o titulación universitaria.
- Situación laboral: estudiantes, trabajadores activos o desempleados.

A continuación incluimos una tabla resumen señalando el porcentaje de participantes en el test de usuarios que cumple cada uno de estos ítems.

Tabla 56. Resumen del perfil demográfico de los participantes	
Por sexo del participante	75% hombres 25% mujeres
Por edad del participante	5% de 15 a 19 años 35% de 20 a 24 años 45% de 25 a 34 años 15% de 35 a 44 años
Por estado civil del participante	80% soltero 20% casado
Por tipo de convivencia	35% en pareja 65% con los padres
Por situación laboral	45% en activo 35% estudiantes 20% en paro
Por tipo de estudios	20% con formación profesional 80% con estudios universitarios

Fuente: Elaboración propia.

Aunque no es el objeto de nuestro estudio evaluar la usabilidad de las películas

concretas que se han analizado, sino confirmar o no que la usabilidad se puede trasladar desde los criterios empleados para analizar webs a los menús de los discos ópticos, sí que podemos comprobar que obtenemos resultados de usabilidad en esos títulos analizados. Es decir, los resultados del test de usuarios tan sólo nos sirven para hablar de la usabilidad de esas películas en concreto y no nos permite extrapolar los resultados a todos los DVD o Blu-ray que existen en el mercado, pero sí nos permite validar el método empleado en la investigación.

Por este motivo sí que vamos a comparar los resultados del análisis de usabilidad tanto de los test de usuarios como de la valoración numérica ponderada que han realizado los expertos al aplicar el test. Estos datos cuantitativos no son extrapolables, pero son útiles para tener resultados de usabilidad que complementen los datos cualitativos que son los que han motivado nuestra investigación.

Pasamos a analizar los datos recogidos durante las sesiones de test de usuarios tras aplicar el cuestionario *SUS* para averiguar la satisfacción de los participantes. Esto nos va a permitir conocer cómo les ha resultado la usabilidad de los menús al realizar las tareas solicitadas.

Tabla 57. Puntuación SUS de participantes sobre discos de “Piratas del Caribe”										
PIRATAS DEL CARIBE										
FORMATO	DVD					Blu-ray				
PARTICIPANTE	3	6	8	11	20	3	6	8	11	20
1. Pienso que me gustaría que los menús de DVD y Blu-ray se asemejarán al usado.	2	1	4	5	4	3	5	4	5	5
2. He notado el menú innecesariamente complejo.	3	4	1	2	1	2	1	3	2	3
3. Creo que el menú es fácil de usar.	3	2	5	4	5	4	1	4	4	4
4. Creo que necesitaría ayuda para ser capaz de usar este menú.	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1
5. He notado las distintas funciones, botones y páginas del menú bien integradas.	3	1	4	2	5	4	1	4	5	4
6. Creo que el menú es demasiado inconsistente.	2	5	2	2	2	1	5	2	1	1
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este menú muy rápidamente.	3	1	5	3	4	3	5	4	4	3
8. He encontrado el menú muy engorroso.	3	4	1	3	2	2	3	3	1	2
9. Me he sentido muy seguro usando el menú.	3	1	5	3	5	2	1	4	5	4
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de lograr realizar las tareas.	2	5	1	1	2	3	5	2	1	1
PUNTUACIÓN TOTAL	57,5	17,5	92,5	70	87,5	67,5	35	72,5	92,5	80
MEDIA PARTICIPANTES	65,0					69,5				

Fuente: Elaboración propia.

Observando los datos recogidos en la tabla 57 vemos que la satisfacción respecto al uso es mejor en los resultados del Blu-ray ya que obtiene una mayor puntuación media frente al formato DVD, aunque dos de los participantes le otorgan mayor puntuación final a la usabilidad del disco en formato DVD.

Tabla 58. Puntuación SUS de participantes sobre discos de <i>Blade Runner</i>										
BLADE RUNNER										
FORMATO	DVD					Blu-ray				
PARTICIPANTE	4	5	7	15	19	4	5	7	15	19
1. Pienso que me gustaría que los menús de DVD y Blu-ray se asemejarán al usado.	3	3	5	4	3	3	4	5	3	5
2. He notado el menú innecesariamente complejo.	4	3	3	2	3	2	2	4	3	2
3. Creo que el menú es fácil de usar.	3	4	3	4	4	4	4	3	3	5
4. Creo que necesitaría ayuda para ser capaz de usar este menú.	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1
5. He notado las distintas funciones, botones y páginas del menú bien integradas.	3	4	2	5	4	5	5	1	2	4
6. Creo que el menú es demasiado inconsistente.	2	4	3	2	2	1	3	2	4	2
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este menú muy rápidamente.	4	4	1	4	3	4	4	4	1	5
8. He encontrado el menú muy engorroso.	4	3	2	1	4	2	2	1	2	2
9. Me he sentido muy seguro usando el menú.	2	5	2	5	2	3	4	3	2	5
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de lograr realizar las tareas.	2	2	2	1	1	1	1	1	3	2
PUNTUACIÓN TOTAL	55	67,5	55	87,5	60	80	80	65	42,5	87,5
MEDIA PARTICIPANTES	65,0					71,0				

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en el caso anterior, el disco en formato Blu-ray obtiene mayor puntuación media de satisfacción que el DVD, encontrando únicamente a un participante que valora más positivamente la usabilidad del disco en este último formato.

Tabla 59. Puntuación SUS de participantes sobre discos de <i>Pulp Fiction</i>										
PULP FICTION										
FORMATO	DVD					Blu-ray				
PARTICIPANTE	2	10	14	16	18	2	10	14	16	18
1. Pienso que me gustaría que los menús de DVD y Blu-ray se asemejarán al usado.	5	2	2	2	3	5	3	4	4	4
2. He notado el menú innecesariamente complejo.	2	2	4	3	2	1	1	1	1	1
3. Creo que el menú es fácil de usar.	4	3	2	4	3	5	5	5	5	5
4. Creo que necesitaría ayuda para ser capaz de usar este menú.	1	2	4	1	1	3	1	1	1	1
5. He notado las distintas funciones, botones y páginas del menú bien integradas.	4	3	1	3	3	5	5	5	5	4
6. Creo que el menú es demasiado inconsistente.	1	2	3	3	1	4	2	2	3	1
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este menú muy rápidamente.	4	4	1	5	4	2	5	5	5	3
8. He encontrado el menú muy engorroso.	1	3	4	3	2	2	1	1	1	1
9. Me he sentido muy seguro usando el menú.	5	3	1	2	4	2	5	4	4	5
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de lograr realizar las tareas.	1	2	3	3	1	2	1	1	1	1
PUNTUACIÓN TOTAL	90	60	22,5	57,5	75	67,5	92,5	92,5	90	90
MEDIA PARTICIPANTES	61,0					86,5				

Fuente: Elaboración propia.

De nuevo, en la tabla 59 podemos señalar que la usabilidad del Blu-ray obtiene una mayor puntuación media frente al formato DVD, encontrando únicamente un participante cuya satisfacción respecto a la usabilidad es mayor con el disco en formato DVD.

Tabla 60. Puntuación SUS de participantes sobre discos de <i>Gladiator</i>										
GLADIATOR										
FORMATO	DVD					Blu-ray				
PARTICIPANTE	1	9	12	13	17	1	9	12	13	17
1. Pienso que me gustaría que los menús de DVD y Blu-ray se asemejarán al usado.	3	4	1	5	4	5	4	4	3	4
2. He notado el menú innecesariamente complejo.	2	1	2	2	2	1	4	1	2	4
3. Creo que el menú es fácil de usar.	4	5	3	4	3	5	5	4	4	3
4. Creo que necesitaría ayuda para ser capaz de usar este menú.	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1
5. He notado las distintas funciones, botones y páginas del menú bien integradas.	3	5	2	4	3	4	5	5	4	3
6. Creo que el menú es demasiado inconsistente.	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este menú muy rápidamente.	3	4	3	5	3	5	4	4	4	4
8. He encontrado el menú muy engorroso.	3	4	4	1	3	1	1	3	2	2
9. Me he sentido muy seguro usando el menú.	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4
10. He necesitado aprender muchas cosas antes de lograr realizar las tareas.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
PUNTUACIÓN TOTAL	67,5	85	57,5	87,5	70	95	80	82,5	72,5	70
MEDIA PARTICIPANTES	73,5					80,0				

Fuente: Elaboración propia.

En el último caso analizado, también podemos observar que la satisfacción valorada en el *SUS* concede una mayor puntuación media al Blu-ray frente al formato DVD, aunque dos participantes valoran más positivamente la usabilidad del formato en DVD y un participante les otorga una misma puntuación final.

Las puntuaciones totales de los participantes se pueden ver en la tabla 61. De esta forma, la comparación entre datos resulta más visual y sencilla. Podemos observar la puntuación otorgada por cada participante para el título sobre el que ha realizado las tareas tanto para el formato DVD como para el Blu-ray y su media total. Además, en la tabla se ha incorporado una columna que representa el porcentaje de mejora³⁹ obtenido por la puntuación *SUS* del formato Blu-ray frente al obtenido por el formato DVD.

Tabla 61. Recopilación de puntuación final del <i>SUS</i> .								
TÍTULO Y FORMATO	PUNTUACIÓN POR PARTICIPANTE						MEDIA	% MEJORA
	PIRATAS DEL CARIBE	DVD	57,5	17,5	92,5	70		
	Blu-ray	67,5	35	72,5	92,5	80	70	
BLADE RUNNER	DVD	55	67,5	55	87,5	60	65	9%
	Blu-ray	80	80	65	42,5	87,5	71	
PULP FICTION	DVD	90	60	22,5	57,5	75	61	42%
	Blu-ray	67,5	92,5	92,5	90	90	87	
GLADIATOR	DVD	67,5	85	57,5	87,5	70	74	11%
	Blu-ray	95	80	82,5	72,5	70	83	

Fuente: Elaboración propia.

Como ya hemos señalado anteriormente, todos los discos han obtenido una puntuación mayor en el formato Blu-ray que en el formato DVD, pero en el título donde más se acentúa esta diferencia es en la película *Pulp Fiction*, ya que precisamente los

³⁹ El porcentaje de mejora se ha calculado restando a la puntuación obtenida por el Blu-ray la puntuación obtenida por el DVD y dividiendo el resultado por la puntuación del DVD, y multiplicándolo todo por 100.

discos con mejor y peor puntuación según el SUS realizado por los participantes son, respectivamente, el Blu-ray y DVD de esta misma película.

Este resultado coincide con las valoraciones que expresaban, de forma general, los participantes tras finalizar la prueba. Una vez terminada la sesión, los participantes “of the record” valoraban positivamente el uso de los Blu-ray, les resultaba más fácil de usar y más amigable el mando a distancia del mismo.

Tabla 62. Recopilación del análisis heurístico. Resultados totales de los títulos en DVD y Blu-ray.

TÍTULO Y FORMATO		MEDIA	% MEJORA
PIRATAS DEL CARIBE	DVD	52%	17%
	Blu-ray	61%	
BLADE RUNNER	DVD	56%	-5%
	Blu-ray	53%	
PULP FICTION	DVD	56%	7%
	Blu-ray	60%	
GLADIATOR	DVD	56%	16%
	Blu-ray	65%	

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la tabla 62 donde recogemos los datos totales resultantes de la evaluación heurística llevada a cabo por los expertos, los resultados están, *grosso modo*, en la misma línea que los obtenidos por el SUS en el caso de *Piratas del Caribe* y de *Gladiator*. En el primer caso, en el SUS se obtiene un porcentaje de mejora del 7% y en la recopilación del análisis heurístico es del 17%. En el segundo caso, pasamos de un 11% de mejora otorgado por los usuarios frente a un 16% otorgado por los expertos. Donde encontramos mayores discrepancias es en el caso de *Blade Runner* y *Pulp Fiction*. En *Blade Runner* vemos que los usuarios sí que consideran que el menú del Blu-ray mejora con respecto al del DVD, sin embargo los expertos lo valoran de forma negativa por lo que no hay una mejora por parte del Blu-ray con respecto al DVD. En la película de *Pulp Fiction* sí que apreciamos mejora del

Blu-ray, la diferencia entre los expertos y los usuarios viene determinada por la variación respecto a esta mejora ya que los primeros tan sólo consideran que los Blu-ray aportan un 9% de mejora, mientras que los participantes en el test de usuarios le han concedido una mejora en la usabilidad de un 42%.

Estas variaciones porcentuales vienen marcadas por la forma de evaluación de los menús. Los expertos al realizar su evaluación lo han hecho siguiendo el *checklist* facilitado donde se estudian muchos ítems y se fijan en elementos concretos y los evalúan atendiendo a consideraciones que en muchas ocasiones son teóricas; mientras que los usuarios hacen la evaluación desde un punto de vista práctico y desde la experiencia del desarrollo de la tarea solicitada.

Por ejemplo, los evaluadores expertos consideran que las letras del menú del Blu-ray de Pulp Fiction no son adecuadas ya que son blancas sobre fondo amarillo, esto hace que no sean fácilmente identificables y pueden dificultar la elección de los usuarios. Sin embargo, los participantes en el test apenas le dieron importancia a este hecho, tan sólo uno de los usuarios hizo un comentario al respecto señalando que las letras del menú “no se ven bien”, pero tampoco le dio excesiva importancia ya que en el conjunto del menú y en el desarrollo de la tarea no era significativo y pudo completar la selección de idiomas, capítulos, etc. En cambio, los participantes en el test de usuario valoraron la sencillez del menú.

Si hablamos de la eficacia lograda durante el desarrollo de la prueba podemos decir que prácticamente en todos los casos se ha logrado finalizar la tarea con éxito. Tan sólo en un caso el usuario no fue capaz de lograr finalizar aquello que se le solicitaba ya que no pudo identificar los contenidos extra como tal al estar identificados de la misma forma que la película, en otros casos los usuarios pensaban que sí habían

completado la tarea al cambiar el idioma al inglés sin llegar a darse cuenta de que en lugar de seleccionar la pista de audio de la película habían seleccionado los comentarios del director. En el resto de tareas, éstas se llevaron a cabo con éxito. Podemos decir por tanto que la eficacia se considera, de forma general, como adecuada en todos los menús de los títulos evaluados. Pero, aún considerándose como adecuada, vamos a matizar diferentes situaciones de usabilidad que se produjeron durante el desarrollo de las pruebas.

A continuación vamos a mostrar una serie de imágenes tomadas durante la realización de los test de usuarios⁴⁰. Estas imágenes nos permiten ilustrar las características de los discos que más han criticado los usuarios durante la realización del test. Los comentarios realizados por los usuarios son los que nos permiten acotar y señalar los problemas de usabilidad que estos se han encontrado al realizar las tareas. Recordamos que el objetivo de esta investigación no es realizar un análisis de la usabilidad de estos discos concretos, por lo que las imágenes mostradas no se corresponden con todas las ocasiones en las que se han localizado los problemas, sino que son únicamente ejemplos de los mismos y nos permiten aportar información cualitativa sobre los datos de usabilidad obtenidos mediante el *SUS*.

1. Dificultad para reconocer la selección llevada a cabo por el usuario:

En múltiples ocasiones, el usuario no sabe a ciencia cierta qué selección está realizando. Esto ocurre porque no se resalta claramente cuál es la opción seleccionada por él o bien porque se emplea un icono que al usuario le cuesta asimilar como tal.

⁴⁰ Todas las imágenes son una captura de pantalla de los vídeos recogidos durante el desarrollo de los test de usuarios por lo que, para no sobrecargar el texto, no señalaremos la fuente en cada una de ellas ya que en todos los casos se trata de una captura de pantalla propia.

Imagen 12. Blu-ray *Gladiator*. Problemas para identificar el botón seleccionado.



Imagen 13. Blu-ray *Gladiator*. Icono no reconocido como elemento de selección.



Imagen 14. Blu-ray *Gladiator*. Icono no reconocido como selección



Imagen 15. Blu-ray *Gladiator*. Icono no reconocido como selección



2. Posibilidad de saltar y avanzar las introducciones:

La práctica totalidad de los usuarios intentaban, por todos los medios, avanzar las intros, avisos y trailers, mostrando su descontento y frustración cuando esto no era posible. Algunos usuarios también indicaron que les parecía que en un disco comprado los trailers deberían encontrarse en un capítulo como extras y no al comienzo de la película, no consideraban adecuado que se les obligara a ver trailers en un disco por el que se ha pagado.

Imagen 16. DVD *Gladiator*. Intro no saltable.



Imagen 17. DVD *Gladiator*. Aviso no saltable.



Imagen 18. Avance rápido de trailers



Imagen 19. Avance rápido de trailers



3. Uso de expresiones o iconos no reconocidos como metáforas visuales estándar por la mayoría de los usuarios:

En algunos casos, en los menús de los discos analizados se encuentran opciones nombradas mediante expresiones que los usuarios no identifican con la función que están ofreciendo, o el icono no es totalmente claro. Esto ocurre por ejemplo en el menú del Blu-ray de *Piratas del Caribe*, que ofrece el botón de *Detener Película* para interrumpir una animación de una calavera de la cual se quejaban todos los usuarios y tan sólo uno de ellos identificó ese botón como el elemento que le permitía detener la intro y evitar ver en repetidas ocasiones el mismo comentario de la calavera.

También ocurre en el disco 2 de *Blade Runner* en su formato Blu-ray, en el cual bajo el epígrafe de *Iniciar Película* se encuentra la reproducción de los extras, rotulado que confundía a los usuarios ya que no sabían a qué estaba haciendo referencia pues lo que querían ver eran los extras.

Imagen 20. Blu-ray *Blade Runner*. Descripción de botón no identificable fácilmente por el usuario.



Imagen 21. Blu-ray *Piratas del Caribe*. Descripción de botón no identificable fácilmente por el usuario.



4. Falta de *feedback* al usuario:

Es muy importante dar al usuario la información suficiente para que sepa que no se está equivocando o que las selecciones que realiza van a ser realmente efectivas, y esto no siempre ocurre. En ocasiones, lo primero que aparece al iniciarse el disco es la configuración de idiomas. Al realizar esta selección, el usuario lo que está eligiendo es el idioma para el menú. Cabría pensar que el disco va a respetar esta misma configuración de idioma y al reproducir la película se va a mantener el mismo idioma que el seleccionado para el menú, pero puesto que no existe retroalimentación de esta información, muchos usuarios quieren corroborar que la película está en castellano y van a la configuración de idioma antes de reproducir la película para asegurarse que no la tendrán que cambiar después.

En otras ocasiones, los menús sacan al usuario de la pantalla de idiomas antes de poder verificar que la selección que se ha hecho ha quedado memorizada. Esto ocurre

en el DVD de *Blade Runner* al realizar el cambio de idioma y de subtítulos, con el inconveniente añadido de que no se pueden hacer los dos cambios a la vez y se debe repetir el proceso para confirmar la selección deseada.

Esta falta de feedback también se hace patente cuando aparece en pantalla signos de prohibición y el usuario no sabe exactamente a qué se debe. En ocasiones, la información ofrecida por este signo es insuficiente con lo que el mensaje es pobre.

Imagen 22. Blu-ray *Piratas del caribe*. Menú selección de idioma inicial.



Imagen 23. Blu-ray *Piratas del Caribe*. Menú para selección de idioma de subtítulos y de la película.



Imagen 24. DVD *Blade Runner*. Menú principal. Acceso a selección de idiomas.



Imagen 25. DVD *Blade Runner*. Menú de selección de idiomas, sin feedback.



5. Respuesta lenta a las selecciones de los usuarios:

El peso de los archivos que forman parte de los discos ópticos, en ocasiones, implican pequeños tiempos de espera ya que tardan en cargarse o cuesta tiempo llegar hasta las distintas secciones del disco. Estos momentos de espera disgustan a

los usuarios. La forma en que se muestra la carga de los archivos difiere según el título analizado; por ejemplo, en el DVD de *Pulp Fiction* al realizar una nueva selección, la pantalla va a negro hasta que aparecen las imágenes y el sonido correspondientes. En los Blu-ray se muestra un aviso de “cargando” hasta que aparece el archivo seleccionado tras cargar todos los datos. Esto implica que las entradas y salidas a los menús relentizan las acciones y por tanto contrarían a los usuarios.

Imagen 26. Blu-ray *Gladiator*. Aviso al cargar un archivo seleccionado.



Imagen 27. DVD *Pulp Fiction*. Pantalla negra al cargar un archivo seleccionado.



6. Repetición de animaciones:

En algunos títulos existen animaciones y vídeos de introducción que se repiten siempre que se ejecutan las mismas acciones. Esto produce hastío en el usuario, pues una vez las han visionado por primera vez, el resto de veces le resultan molestas. Curiosamente, en el caso de la animación de la calavera del Blu-ray de *Piratas del Caribe*, esta se puede saltar pero, como se ha comentado anteriormente, el uso de un icono con un lenguaje poco reconocible por los usuarios hizo que tan sólo uno de ellos fuera capaz de saltar la animación.

Imagen 28. DVD *Blade Runner*. Animación en cada una de las selecciones.



Imagen 29. Blu-ray *Piratas del Caribe*. Animación de la calavera, saltable pero con botón difícilmente identificable.



7. Uso de los botones de opciones rápidas de los reproductores:

Muchos de los usuarios emplean para la realización de las tareas de cambio de idioma y de subtítulos los botones que habilitan estas opciones desde el mando a distancia sin pasar por el menú del disco (botones *Subtitle* y *Audio*). El problema es que este uso en ocasiones produce efectos no esperados, como el que no funcione con la película en pausa, o que la selección de idiomas no sea la adecuada ya que no se identifica claramente la pista de audio que se está eligiendo por lo que por ejemplo, se sabe que se ha seleccionado en inglés, pero no es la pista de audio en inglés de la película sino la pista de audio en inglés con los comentarios del director. La selección del idioma a través del menú es más precisa.

Por otro lado, en el caso de los Blu-ray como alternativa al uso de estos botones existe la posibilidad de usar los menús *pop-up*, con un funcionamiento muy similar al de dichos botones pero con una descripción y estética mejores. Con respecto a esto, la mayoría de usuarios han descubierto por ellos mismos el uso de estos menús flotantes, satisfaciéndoles mucho su uso.

Imagen 30. DVD *Piratas del Caribe*. Cambio de idioma desde el botón *Audio* del mando a distancia.



Imagen 31. Blu-ray *Pulp Fiction*. Menú *pop-up* para el cambio de idioma y subtítulos.



Imagen 32. Blu-ray *Gladiator*. Uso de menú *pop-up*.



Imagen 33. Blu-ray *Pulp Fiction*. Uso del menú *pop up*.



8. Respuestas no esperadas en el uso de los botones del mando o de algunas de las opciones de los menús de los discos:

En varias ocasiones, el usuario se sorprende por las acciones que realiza el reproductor al activar un determinado botón. El caso que más se ha repetido durante las pruebas ha sido al desarrollar las tareas del Blu-ray al apretar el botón de stop para parar la reproducción de la película buscando volver al menú del disco y encontrarse con que el reproductor les llevaba al menú de configuración del mismo. Esta acción se produce en el Blu-ray y no en el DVD ya que en los Blu-ray no es necesario detener la reproducción para acceder al menú. Esta costumbre se arrastra del uso de los DVD por lo que es un aprendizaje nuevo y necesario para el manejo de los Blu-ray.

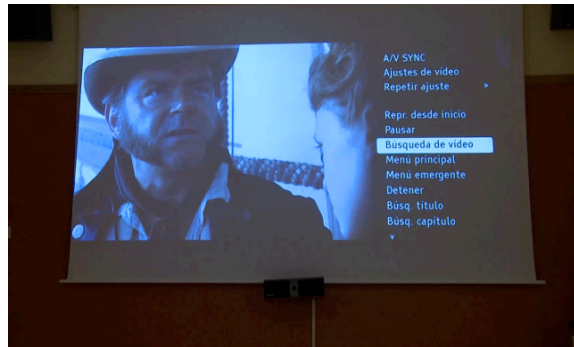
Uno de los usuarios, al querer acceder al menú del disco seleccionó el botón Opciones

del mando a distancia accediendo a las distintas posibilidades que ofrece el Blu-ray, pero dificultando la realización de la tarea ya que este menú no es nada usable en comparación con el menú *pop-up*.

Imagen 34. Menú del reproductor Blu-ray mostrado al seleccionar el botón *stop*.



Imagen 35. Blu-ray *Piratas del Caribe*. Activación del menú de opciones.



Otro caso bastante comentado es en el Blu-ray de *Piratas del Caribe*. Navegando por el menú de este disco entras en *Contenidos* buscando encontrar los contenidos extras. Allí el usuario encuentra que tiene la posibilidad de ver la película con la opción especial *Los canallas del mar*, pero se le indica que lo debe seleccionar en el menú principal, obligándole al usuario a deshacer lo andado para volver al menú principal y seleccionar esta opción, cuando lo deseable sería que desde esta misma pantalla lo pudiera hacer.

Imagen 36. Blu-ray *Piratas del Caribe*. Menú de contenidos con la opción de los *Canallas del mar*.

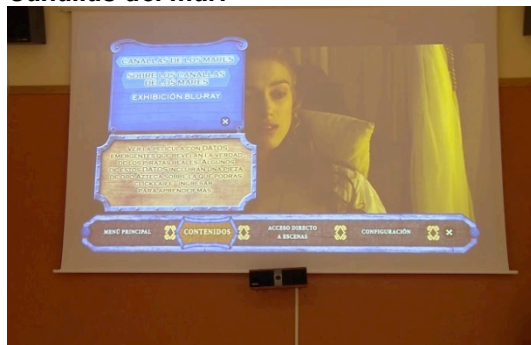
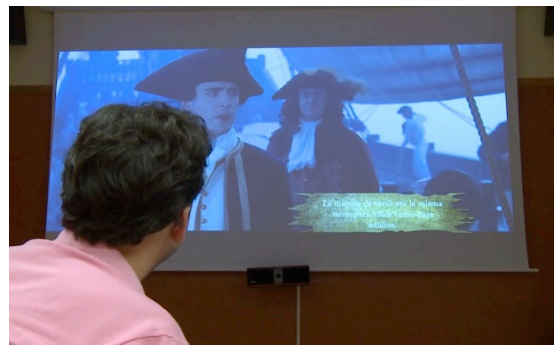


Imagen 37. Blu-ray *Piratas del Caribe*. Contenido *Los Canallas del mar*.



9. Falta de homogeneidad en la organización de los menús:

A continuación señalamos cómo se identifican desde el menú principal de los discos que contienen la película las diferentes opciones de selección.

Tabla 63. Estructura de los diferentes menús principales	
Menú principal DVD <i>Piratas del Caribe:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio de la película - Acceso directo a escenas - Contenidos - Configuración 	Menú principal Blu-ray <i>Piratas del Caribe:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio - Contenidos - Acceso directo a escenas - Configuración
Menú principal DVD <i>Blade Runner:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Película - Presentación de Ridley Scott - Contenidos extra - Selección de escenas - Selección de Idiomas 	Menú principal Blu-ray <i>Blade Runner:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Idiomas - Selección de escenas - Contenido extra
Menú principal DVD <i>Pulp Fiction:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio - Acceso directo a escenas - Contenidos Extra - Configuración 	Menú principal Blu-ray <i>Pulp Fiction:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Play - Idiomas - Escenas - Extras
Menú principal DVD <i>Gladiator:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Reproducción - Índice de Capítulos - Material adicional - Idiomas disponibles - Idiomas subtítulos 	Menú principal Blu-ray <i>Gladiator:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Menu superior - Reproducción - Índice de Capítulos - Configuración - Extras - Control U - BD-Live

Fuente: Elaboración propia.

Podemos ver que la disparidad a la hora de señalar las opciones disponibles entre los diferentes títulos es notable. Esta falta de homogeneidad dificulta la realización de las tareas. Esto se debe a que en determinadas ocasiones, el usuario debe hacer el esfuerzo de presuponer lo que contiene la selección que va a realizar.

10. Dificultad para identificar el disco concreto buscado en los títulos multidisco:

Varios usuarios mostraron dificultad para identificar el disco principal de entre los distintos discos que venían en el estuche. Aunque no forma parte de la usabilidad de los menús propiamente dicha, sí que afecta a la usabilidad global de los formatos. Es necesario saber qué disco es el que contiene la película y qué discos son los que contiene los contenidos extra y en su caso qué contenidos extra exactamente.

CONCLUSIONES

“**E**staba en Asia, dando una charla. Me habían dado un control remoto para pasar mis diapositivas. El aparato tenía dos botones, uno arriba del otro. (...) Estaba todo listo para la primera imagen, pero cuando apreté el botón de arriba para avanzar, fui engañado: en lugar de ir hacia adelante en la presentación, retrocedí.

¿Cómo pudo pasar esto?, me pregunté. “Arriba” siempre significa “hacia adelante” y “abajo”, “hacia atrás”. El mapping es claro y evidente. Si los botones hubieran estado uno al lado del otro, entonces sí el control habría sido ambiguo: ¿qué viene primero, derecha o izquierda? No queda claro. Pero este control estaba usando el mapping correcto de arriba y abajo. ¿Por qué estaba mal diseñado?” (NORMAN, 2013:26)

Quizá sea una forma extraña de comenzar unas conclusiones pero, partiendo de la cita que encabeza este apartado, podemos decir que, como usuarios, todos hemos sentido en alguna ocasión la sensación que expresa Donald Norman ¿por qué este mando no me hace caso?, ¿por qué cuando aprieto un botón el equipo no reacciona según lo que yo tenía previsto?, ¿quién manda aquí? En realidad, una de las conclusiones que podemos extraer de nuestro estudio es la falta de estandarización tanto en los mandos a distancia como en los menús, en nuestro caso, en los menús de los discos evaluados.

Recordemos los ocho objetivos parciales que han ido orientando nuestra investigación y que ahora nos van a servir también de guía para establecer las conclusiones.

El primer bloque de objetivos era:

1. Definir y precisar la principal terminología que interviene, de una u otra forma en la configuración y producción de un DVD-Vídeo y de un Blu-ray.

2. Detallar la evolución histórica de los DVD-Vídeo y Blu-ray.
3. Establecer las diferencias técnicas respecto a la usabilidad entre los DVD-Vídeo y los Blu-ray.

A lo largo de toda la SEGUNDA PARTE de este estudio hemos establecido la naturaleza de los discos ópticos. Hemos podido reafirmar a los DVD y a los Blu-ray como dispositivos con tecnología audiovisual incluidos en el sector de la distribución audiovisual capaces de difundir el mensaje audiovisual. Esta tecnología está puesta al servicio del mensaje otorgándole mayores posibilidades expresivas, comunicativas y también mayores posibilidades para los usuarios. La tecnología digital de estos soportes permite un acercamiento diferente a los contenidos ya que el acceso a la información viene marcada por el aumento de la cantidad de datos y el acceso aleatorio a los mismos. La interfaz de cualquier soporte permite al usuario establecer una relación dinámica e interactiva. Sabemos que la interacción no dota de completa libertad al usuario ya que éste debe ceñirse a las posibilidades definidas por la estructura de navegación. Pero la interactividad es fundamental para que el usuario pueda tener una mayor capacidad de acción.

La creación de un disco óptico es un proceso complejo y extenso que va desde la idea en abstracto hasta el momento final donde físicamente se genera el máster del DVD-Vídeo o del Blu-ray. Todo este proceso es al que denominamos *Autoría*, y dentro de este mismo proceso está la parte en la que nos hemos centrado en este estudio, los menús. Sabemos que el diseño y la producción del disco requiere de un proceso creativo destacable, pero este proceso creativo no es importante en sí mismo, sino que debe estar siempre al servicio del usuario final.

La tecnología de los Blu-ray ha incorporado elementos del lenguaje de programación Java™ permitiendo a los desarrolladores de autorías incorporar mayores grados de interactividad no disponibles en los menús de los DVD-Vídeo. Los menú *pop-up* posibilitan la selección de opciones del menú mientras se mantiene el visionado de la película. Esta opción mejora la usabilidad de estos discos favoreciendo la valoración de la satisfacción de uso de los mismos frente a los DVD-Vídeo.

El segundo bloque está formado por los siguientes tres objetivos:

4. Establecer las variables principales de la usabilidad de las páginas web y estudiar las posibles diferencias existentes entre la usabilidad web y la usabilidad de los discos ópticos.
5. Considerar dichas variables para su posible aplicación a los menús de los discos ópticos y desarrollar un estudio sistemático de las variables mediante un *checklist* adaptado a los DVD-Vídeo.
6. A partir del *checklist* de los DVD-Vídeo establecer el *checklist* para los Blu-ray.

Tras exponer los resultados obtenidos en las dos primeras fases de investigación de campo, podemos afirmar que la traslación, adaptación y pertinencia de los principios heurísticos de usabilidad de la web a los discos ópticos es factible. En nuestra investigación hemos trasladado y adaptado más del 50% de los criterios aplicados al estudio de la usabilidad de las páginas web y hemos establecido los ítems que permiten analizar la usabilidad de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray. Podemos decir que las características de los Blu-ray ofrecen cambios en los menús con respecto a los DVD-Vídeo, pero en la mayoría de aspectos no son cambios que impliquen grandes modificaciones respecto a los criterios del *checklist*.

Como comentamos en la introducción de esta investigación, hemos aprovechado los profusos estudios sobre la usabilidad en la web para establecer un *checklist* fiable y válido que permite analizar en profundidad la usabilidad de los menús de DVD-Vídeo y de los Blu-ray. Consideramos que este *checklist* es una de las principales aportaciones de esta investigación.

En nuestro estudio nos hemos basado en menús de discos ópticos ya comercializados, por tanto, la usabilidad no es aplicable directamente a los mismos al no tratarse de prototipos; es decir, no se puede mejorar el menú de los discos analizados. Pero sí que nos permite sentar las bases para futuros estudios de usabilidad con test específicos aplicados a los diseños de menús de nuevos discos aún por editar y comercializar. Las webs son algo vivo que puede estar en continuo cambio y mejorar gracias a los estudios de usabilidad. En el caso de los menús de los DVD-Vídeo o Blu-ray, el estudio de la usabilidad sólo servirá para futuras ediciones. La recomendación, por tanto, sería hacer las pruebas de usabilidad específicas previamente, antes de llegar al *máster* definitivo. Esta constante adaptación es una de las ventajas de la web y una limitación de los discos ópticos, aunque sí que se puede tener presente en aquellos casos en los que también hay acceso a contenidos en red.

Por último, en el tercer bloque quedan agrupados los dos últimos objetivos:

7. Confeccionar un test de usuarios válido para analizar la usabilidad de los menús de los DVD-Vídeo y Blu-ray.
8. Aplicar el test de usuarios confeccionado

Los menús de los discos ópticos no se crean o diseñan con la intención de vender un producto, generar imagen de marca o competir contra otras páginas web como puede ocurrir en la navegación por Internet. Esta competencia obliga a crear diseños atractivos y usables que satisfagan al usuario para que se “quede” en el site. Pero la intención, en el caso de los menús de los discos ópticos, es principalmente la de servir de acceso a la película y también a las diferentes posibilidades que en ellos se encuentran como la configuración de idiomas o subtítulos y todos los extra que puedan contener. La forma de consumo de un DVD-Vídeo o de un Blu-ray difiere en gran medida de la forma de consumo de Internet puesto que cuando se está viendo un disco óptico en casa no existe ningún elemento similar que compita por la atención del espectador, a diferencia de lo que ocurre al navegar por la red donde el usuario va “saltando” a diferentes sites. Se trata de elementos de entretenimiento y ocio que el espectador ha seleccionado voluntariamente y que además, va a visionar en su hogar en un espacio confortable. Por este motivo, tanto los DVD-Vídeo como los Blu-ray de películas deben generar menús agradables y fáciles de usar para que los usuarios logren sus objetivos de visionado, pero sin la presión de la competencia inmediata y la posibilidad de que en cualquier momento enlacen con algún elemento que los “saque” del disco.

El fin de los discos ópticos tampoco es difundir información de una empresa que obligue a crear un menú interesante que capte al target y haga que se quede “pegado” al DVD-Vídeo o al Blu-ray. Por esto los menús de los discos ópticos no están abocados a unos condicionantes tan exigentes como lo están las webs. Los contenidos, y el menú que permite acceder a los mismos, que encontramos en una película son un valor añadido a lo que el espectador busca en realidad que es la película en sí. Pero deben ser fáciles de usar ya que de lo contrario se genera frustración en los usuarios.

No hay ninguna norma que establezca que todos los menús de los discos ópticos deban ceñirse a una estructura en concreto y, aunque existen ciertos convencionalismos, la estructura de navegación y el diseño va a depender únicamente del diseñador. En muchas ocasiones, para conocer realmente los contenidos extras de un DVD-Vídeo o de un Blu-ray, es necesario apoyarse en las carátulas de los mismos donde se indica qué ofrecen los diferentes discos. De lo contrario, puede resultar difícil tener una visión global de los contenidos ya que no existen mapas de navegación. El diseño de un disco óptico debe tener consistencia visual y debe reflejar el estilo de la película, desde el diseño del menú hasta el *packaging* del mismo. Los menús y todo el diseño en sí de un DVD-Vídeo o de un Blu-ray comercializado traslada la espectacularidad del cine imitando su estética. Pero este estilo no puede ir en contra de la facilidad de uso. El usuario no debe concentrar sus esfuerzos en la interfaz sino en lograr sus objetivos, en el caso estudiado, ver los contenidos que desee en cada momento.

El aprendizaje de uso de los equipos que los usuarios manejan debe ser lo más sencillo posible. Por este motivo la normalización de las herramientas favorece al usuario. La usabilidad es importante tanto para el desarrollo de software como para el diseño de productos de consumo. La escasa usabilidad en la navegación de un menú de DVD-Vídeo o Blu-ray, los pasos innecesarios que se tienen que llevar a cabo para acceder a las distintas secciones, los botones ilegibles, las opciones del mando a distancia inutilizadas o las esperas que se producen al pasar de unos enlaces a otros debido al volumen de información manejada, impiden que la experiencia del usuario sea gratificante. Por tanto, la falta de criterios conllevan insatisfacción en la experiencia de los usuarios.

De los resultados obtenidos en la tercera fase de la investigación de campo podemos concluir que los menús de los disco ópticos pueden ser mejorados. Los diseñadores de los menús de DVD-Vídeo y Blu-ray deben realizar test de usuarios para mejorar los porcentajes de satisfacción que, al menos en los discos analizados en nuestro estudio, aún distan mucho de alcanzar el 100% de la satisfacción de uso por parte de los usuarios. Podemos afirmar que de los datos obtenidos en el caso del Blu-ray de *Pulp Fiction* que es el que mayor porcentaje de mejora ha logrado con respecto al mismo título en DVD, es que es el diseño de menú más sencillo de todos los evaluados. Es por esto que podemos hacer nuestra la frase de Labarge (2001) de que, en el diseño de los menús, “menos es más”.

Tras todo lo expuesto hasta el momento, podemos afirmar que hemos alcanzado los dos objetivos principales que establecimos al inicio del presente estudio y que recordamos a continuación:

- 1. Aplicar los principios de usabilidad web a los menús de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray.**
- 2. Comprobar las similitudes y diferencias de la usabilidad de los menús de los DVD-Vídeo y de los Blu-ray.**

Como ya hemos comentado, la hipótesis de la que hemos partido en esta investigación ha sido corroborada por los tres expertos que han participado en este trabajo de investigación. Tras aplicar el *checklist* a la selección de DVD y responder a las preguntas del informe, todos los expertos han contestado afirmativamente a la cuestión “¿El *checklist* y los principios de usabilidad son aplicables a los Menús de los DVD-Vídeo y a los menús de los Blu-ray?”

Por tanto, llegados a este punto, podemos afirmar que se ha confirmado la hipótesis de la que partíamos en esta tesis:

Es posible adaptar los principios de usabilidad establecidos para las páginas web tanto a los menús de los DVD-Vídeo como a los menús de los Blu-ray de películas.

En resumen, y expresadas ahora de una manera sintética, las **conclusiones** finales del presente trabajo son:

1. Los principios de usabilidad para las páginas web son adaptables a los menús de los discos ópticos.
2. El *checklist* generado es válido y fiable para la evaluación de los discos ópticos.
3. Los resultados de usabilidad obtenidos permiten confirmar que el método generado es aplicable a otros discos.
4. La interactividad y el diseño de los menús de los discos ópticos deben estar al servicio del usuario.
5. La tecnología de los Blu-ray aplicada a los menús permite mayor usabilidad que la de los DVD.
6. La falta de estandarización, tanto de los mandos a distancia como de los propios menús de los discos, dificulta su usabilidad.
7. Los resultados señalan que la usabilidad de los menús de los discos ópticos puede ser mejorada.
8. Aquellos menús cuya estructura de navegación es más sencilla, son lo que resultan más usables para los usuarios.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

“Trabajar en Usabilidad implica un proceso permanente para detectar problemas e implementar soluciones, y luego volver a comenzar, construyendo ladrillo a ladrillo una sólida tendencia en la que el sitio se hace cada vez más fácil de usar” (MORDECKI, 2012:14)¹

Esta investigación abre las posibilidades a otros estudios, podríamos decir que en general es de aplicación a cualquier comunicación interactiva que se base en la navegación a través de un menú que aparece en la pantalla de nuestro televisor y con el que interactuamos desde el sofá, ya sea el propio menú de una Smart TV, el menú de los canales especializados en alquiler de películas y series a través de televisión o *apps* como Netflix, Wuaki.tv, YOMVI, Filmin, etc. o plataformas especializadas como Apple TV.

Estudiar del acceso a los contenidos que se consumen a través de la televisión provengan de discos ópticos, plataformas concretas o de canales especializados en la venta y el alquiler de contenidos audiovisuales implica estudiar los mandos a distancia o los teclados que se pueden incorporar físicamente o a través de tablets y que son los que nos permiten interactuar con los menús. Como ya se ha comentado en las conclusiones, es necesario establecer una estandarización en los mandos a distancia por lo que sería necesario llevar a cabo exhaustivas investigaciones encaminadas a generar un diseño sencillo y estándar para los mandos a distancia.

Otro campo de investigación sería estudiar las posibilidades que puede ofrecer el alquiler o descarga de películas on line legales frente a la piratería y las descargas ilegales. Incluso se podría estudiar los menús y los contenidos adicionales de los discos ópticos como un valor añadido que pueden llegar a hacer frente a la

¹ “Miro y entiendo” de Daniel Mordecki. Documento en línea <http://www.mordecki.com/html/descargamye.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

competencia de las descargas de Internet. Las posibilidades de contenidos extra son cada vez mayores y más si entramos en contenidos transmedia generados para títulos de películas y también los contenidos, denominados *fanfics* que están creados por los fans. Las posibilidades tecnológicas conllevan que los Blu-ray tengan la posibilidad de ofrecer contenidos a través de internet, por tanto, el acceso a esos contenidos, la actualización de los mismos y su valor añadido deben ser objeto de futuras investigaciones.

En esta tesis se han desarrollado dos técnicas de investigación de la usabilidad como es la evaluación heurística y los test de usuarios, pero no se ha trabajado otra técnica muy interesante como es la observación de los mapas de calor generados a través de la investigación de *eye-tracking* (seguimiento de la mirada).

No podemos olvidarnos de la tecnología 3D, sería un campo de investigación a destacar ya que no sabemos exactamente las posibilidades que esta tecnología puede brindar a los menús de los discos ópticos. Se podría estudiar si realmente aporta algún elemento diferenciador y si se emplean sus posibilidades adecuadamente.

Otra investigación que podría resultar interesante sería el estudio de los menús y su estilo por géneros o por distribuidoras para poder encontrar nexos en común y establecer patrones. Se trata de un estudio más cercano al diseño que a la usabilidad y en este sentido, también se podría investigar el *packaging* de las películas comercializadas.

La usabilidad de los menús de los discos ópticos debe tener en cuenta a las personas con dificultades de accesibilidad. Se deben realizar investigaciones que favorezcan y mejoren el manejo de los menús, atendiendo a la diversidad.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

ALBERICH, J. y ROIG, A.

2005 *Comunicación Audiovisual digital. Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas.* UOC, Barcelona.

ÁLVAREZ, J.M. e IWENS, J.L.

1992 *El futuro del audiovisual en España. Las transformaciones ante el nuevo marco europeo.* Fundesco, Madrid.

ÁLVAREZ, J.M.

1997 *Imágenes de pago.* Fragua Editorial, Madrid.

2004 *El futuro del ocio en el hogar.* Fundación Autor, Madrid.

2007 "La cultura audiovisual española en el mundo: nuevas perspectivas. Nuevos debates" en *Enciclopedia del español en el mundo*, VV.AA., Plaza & Janes Editores, S.A., Madrid.

AUGROS, J.

2000 *El dinero de Hollywood. Financiación, producción y nuevos mercados.* Paidós, Barcelona.

AZOFRA, M.J.

1999 *Cuestionarios.* CIS. Cuadernos metodológicos nº 26. Madrid.

BARDIN, L.

1986 *Análisis de contenido.* Akal/Universitaria, Madrid.

BARTOLOMÉ, A. R.

1990 *Vídeo Interactivo. El audiovisual y la informática al encuentro.* Ediciones Técnicas Rede, Barcelona.

BRAUN, K., Et. al.

2003 *Usabilidad. Los sitios hablan por sí mismos.* Anaya Multimedia, Madrid

BUQUET, G.

2005 *El poder de Hollywood. Un análisis económico del mercado audiovisual en Europa y Estados Unidos*. Fundación Autor, Madrid.

BUSTAMANTE, E. (coor.)

2003 *Hacia un nuevo sistema mundial de comunicación. Las industrias culturales en la era digital*. Gedisa, Barcelona

BUSTAMANTE, E. y ZALLO, R. (coor.)

1998 *Las industrias culturales en España*. Akal, Madrid.

CAMPO, M.

2005 “Motores de la transformación del mapa de la comunicación: la revolución interactiva” en ALBERICH, J. y ROIG, A. (coord.) *Comunicación audiovisual digital. Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas*. Editorial UOC, Barcelona, pp. 25-45

CASETTI, F. y DI CHIO

1999 *Análisis de la televisión. Instrumentos, métodos y prácticas de investigación*. Barcelona.

CASTELLS, M.

2001 *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Plaza & Janés, Barcelona.

2005 *La era de la información. Economía, sociedad y cultura (Volumen I) La sociedad red*. 3ªEd. Alianza, Madrid.

2006 (a) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura (Volumen II) El poder de la identidad*. 3ªEd. Alianza, Madrid.

2006 (b) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura (Volumen III) Fin de milenio*. 3ªEd. Alianza, Madrid.

CASTRO, A.

1998 “Glosario de términos informáticos y de telecomunicación” en *Comunicación Audiovisual y nuevas tecnologías*. PEÑA, V. (coor.) Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, Málaga.

CEA D'ANCONA, M.A.

1998 *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Síntesis sociología, Madrid.

CEBRIÁN, M.

1995 *Información Audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones*. Editorial Síntesis, Madrid.

2005 *Información multimedia. Soportes, lenguaje y aplicaciones empresariales*. Pearson, Madrid

CLARES, J., RIPOLL, J. y TOGNAZZI, A.

2013 *Distribución audiovisual en Internet: VoD y nuevos modelos de negocio*. Editorial UOC, Barcelona.

CLARES, J. y TOUS, J.C.

2012 *El negocio del cine y el audiovisual ante un nuevo escenario*. Editorial UOC, Barcelona.

COLMENAR, A. y CASTRO, M.A. Et. al.

2005 *Diseño y desarrollo multimedia. Herramientas de autor*. RA-MA, Madrid.

CONSTANTINE, L. L. y LOCKWOOD, L. A. D.

1999 *Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design*. Addison-Wesley, New York.

COOK, T. D. y REICHARDT, CH. S.

1986 "Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos" en COOK, T. D. y REICHARDT, CH. S (eds.) *Métodos cualitativos y cuantitativos de investigación evaluativo*. Morata, Madrid, pp. 25-58

CREMADES, J.

2001 *El paraíso digital. Claves para entender la revolución de Internet y las telecomunicaciones*. Plaza & Janés Editores, Barcelona.

DELGADO, J.M. y GUTIÉRREZ, J. (coor.)

1994 *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Síntesis, Madrid.

1995 *Métodos sociales*. Síntesis, Madrid.

DE SALAS, I.

1999 *La comunicación publicitaria interactiva en Internet*. Fundación Universitaria San Pablo C.E.U., Valencia,

2002 *La comunicación empresarial a través de Internet*. Servicio de publicaciones de la Universidad Cardenal Herrera-CEU, Valencia.

DIXON, D.

2003 *Autoría DVD*. Ediciones Anaya Multimedia, Madrid

2005 *Encore DVD. Proyectos Prácticos*. Ediciones Anaya Multimedia, Madrid.

EGEDA

2002 *Panorama audiovisual 2001*. EGEDA, Madrid

2003 *Panorama audiovisual 2002*. EGEDA, Madrid

2004 *Panorama audiovisual 2003*. EGEDA, Madrid

2005 *Panorama audiovisual 2004*. EGEDA, Madrid

2006 *Panorama audiovisual 2005*. EGEDA, Madrid

2007 *Panorama audiovisual 2006*. EGEDA, Madrid

2008 *Panorama audiovisual 2007*. EGEDA, Madrid

2010 *Panorama audiovisual 2008-2009*. EGEDA, Madrid

2011 *Panorama audiovisual 2010*. EGEDA, Madrid

FABBRI, P.

2003 *Segni del tempo. Lessico e dialoghi politicamente scorretti*. Guaraldi. Rimini.

FAUS BELAU, A.

1980 *La información televisiva y su tecnología*. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA), Pamplona.

FEINGOLD, B.S.

2006 "El negocio del vídeo doméstico" en *El juego de Hollywood. The movie business book*, SQUIRE, J. (Editor) T & B Editores, Madrid.

FERNÁNDEZ, M.C.

2003 *Tecnología de los medios audiovisuales*. Cedecs, Barcelona.

FERNÁNDEZ, V., et. al.

2002 *Cinéfilos, videoadictos y telespectadores. Los perfiles de los consumidores de productos audiovisuales en España*. Fundación Autor, Madrid.

FERNÁNDEZ-COCA, A.

1998 *Producción y diseño gráfico para la World Wide Web*. Paidós Papeles de Comunicación 2, Barcelona.

GARCÍA E.C. y MARCOS, M.M.

2000 "El Vídeo" en GARCÍA, E., et al. *Historia general de la imagen. Perspectivas de la comunicación Audiovisual*. Universidad Europea – CEES Ediciones. Serie <<Manuales Universitarios>> nº5, Madrid

GARCÍA, J.

1998 "Concepto y perspectivas de las nuevas tecnologías en la comunicación audiovisual" en *Comunicación Audiovisual y nuevas tecnologías*. PEÑA, V. (coor.) Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, Málaga.

GAYNOR, G.H.

1999 *Manual de gestión en tecnología*. McGraw – Hill, Bogotá.

GORE, C. y SALOMOFF, P.J.

2005 *The complete DVDbook, Designing, Producing and Marketing your independent film on DVD*. Ed. Michael Wiese Productions, Michigan.

GREENBERG, J.M.

2008 *From Betamax to Blockbuster*, Institute of Technology, Massachusetts

GRETEL (Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones)

2005 *El sector audiovisual y su evolución. La televisión. Retos y oportunidades*. Ed. Colegio oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Madrid.

GOTO, K. y COTLER, E.

2002 *Rediseño de páginas web*. Prentice Hall, Madrid

GUTIÉRREZ ESPADA, L.

1982 *Historia de los medios audiovisuales. Radio y TV (desde 1926)* Tomo 3,
Pirámide, Madrid.

GUTIÉRREZ, J.D. y SILVESTRE, J.M.

2003 *Autoría DVD*. Anaya Multimedia, Madrid

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P.

2000 *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill (2ª Ed.), Méjico.

ICART, M.T., FUENTELESAZ, C. y PULPÓN, A.M.

2001 *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*.
Ediciones Universitat de Barcelona, Barcelona.

IGARTUA PEROSANZ, J. J.

2006 *Métodos cuantitativos de investigación en comunicación*. Bosch Comunicación,
Barcelona.

JIMÉNEZ, J.

1998 "Comunicación audiovisual e innovación tecnológica" en *Comunicación
Audiovisual y nuevas tecnologías*. PEÑA, V. (coor.) Servicio de Publicaciones e
Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, Málaga.

JOHNSON, M.R., *et. al.*

2007 *Definition DVD Handbook. Producing for HD DVD and Blu-ray Disc*, McGraw Hill,
New York

JONES, F.H.

2000 *Vídeo Digital*. Anaya Multimedia, Madrid, 2000

KNAPP, A. (coor.)

2002 *La experiencia del usuario*. Anaya Multimedia, Madrid

KÖLTRINGER, T., et al.

2005 "Implications for Designing the User Experience of DVD Menus" (p. 1565-1568)

Extended Abstracts CHI, ACM Press

2006 "Developing User Interfaces Guidelines for DVD Menus" (p. 177-182) *Extended*

Abstracts CHI, ACM Press

KRISTOF, R. y SATRAN, A.

1998 *Diseño interactivo*. Anaya Multimedia (Diseño y Creatividad), Madrid

KRUG, S.

2006 *No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la Web (2ª edición)*.

Pearson Educación S.A., Madrid

2010 *Haz fácil lo imposible. La guía para detectar y determinar los problemas de*

usabilidad. Anaya Multimedia, Madrid

LABARGE, R.

2001 *DVD Authoring & Production. An Authoritative Guide to DVD-Video, DVD-ROM &*

WebDVD. CMP Books, 2001, Kansas

LEVIS, D.

1999 *La pantalla ubicua. Comunicación en la sociedad digital*. Ediciones La Crujía,

Buenos Aires.

LINARES, R.

2009 *La promoción cinematográfica. Estrategias de comunicación y distribución de*

películas. Editorial Fragua. Madrid

LINCH, P.J. y HORTON, S.

2004 *Manual de estilo web. Principios de diseño básico para la creación de sitios web*.

Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona

MANOVICH, L.

2005 *El lenguaje en los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*.

Paidós Comunicación 163, Barcelona.

MARTÍNEZ ABADÍA, J.M., *et. al.*

2004 *Manual básico de tecnología audiovisual y técnicas de creación, emisión y difusión de contenidos*. Paidós Papeles de Comunicación 44, Barcelona.

MARTÍNEZ, L. (coord.)

2000 *Medios de comunicación y sociedad: de información a control y transformación*. Consejo Social de la Universidad de Valladolid, Valladolid.

MAÑAS, S.

1998 “Técnicas y recursos a nivel usuario” en *Comunicación Audiovisual y nuevas tecnologías*. PEÑA, V. (coor.) Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, Málaga.

MAYHEW, D.J.

1999 *The usability engineering lifecycle: A practitioner’s handbook for user interface design*. Morgan Kaufmann. San Francisco

MIÑARRO, L.

2013 *Cómo vender una obra audiovisual. Una aproximación a la distribución de contenidos audiovisuales*. Editorial UOC, Barcelona.

MIRABITO, M.

1998 *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Gedisa, Barcelona.

MORALES VALLEJO, P.

2000 *Medición de actitudes en psicología y educación: construcción de escalas y problemas metodológicos*. Universidad Pontífica Comillas, Madrid.

MORENO, A.

2000 *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*. Antonio Moreno Muñoz, Paidós Papeles de Comunicación 31, Barcelona.

MORENO, I.

1998 “Televisión Digital ¿Interactiva?” en *Comunicación Audiovisual y nuevas tecnologías*. PEÑA, V. (coor.) Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, Málaga.

2002 *Musas y nuevas tecnologías. El relato hipermedia*. Paidós Comunicación 138, Barcelona

MORVILLE, P. y ROSENFELD, L.

2006 *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly (3ª Ed.), California.

NEGROPONTE, N.

1996 *El mundo digital*. Ediciones B, Bilbao.

NIELSEN, J.

1993 *Usability Engineering*. Academic Press, Boston.

2000 *Usabilidad. Diseño de sitios Web*. Pearson Educación, S.A., Madrid.

NIELSEN, J. y BUDIÚ, R.

2013 *Usabilidad en dispositivos móviles*. Anaya Multimedia, Madrid.

NIELSEN, J. y LORANGER, H.

2007 *Usabilidad. Prioridad en el diseño Web (Prioritizing Web Usability)* Anaya Multimedia, Madrid.

NIELSEN, J. y MACK, R.L. (Eds.)

1994 *Usability Inspection Methods*. John Wiley & Sons, Nueva York.

NIELSEN, J. y PERNICE, K.

2010 *Técnicas de eyetracking para usabilidad web*. Anaya, Madrid

NIELSEN, J. y TAHIR, M.

2002 *Usabilidad de páginas de inicio. Análisis de 50 sitios web*. Pearson Educación, Madrid

NORMAN, D.

2013 "¿Qué se mueve?" en *Pioneros y hacedores. Fundamentos y Casos de Diseño de interacción con estándares de Accesibilidad y Usabilidad*, PAZ, L. (Compiladora) y MALUMIÁN, V. (Editor). Ediciones Godot, Buenos Aires.

OCHIVA, D.

2006 “Tecnologías del entretenimiento: pasado, presente y futuro” en *El juego de Hollywood. The movie business book*, SQUIRE, J. (Editor). T & B Editores, Madrid.

PEÑAFIEL, C y LÓPEZ, N.

2000 *Tecnología de la televisión. Del disco de Nipkow a la revolución numérica*. Universidad del País Vasco, Lejona

2002 *Claves para la era digital. Evolución hacia nuevos medios, nuevos lenguajes y nuevos servicios*. Universidad del País Vasco, Bilbao.

PEÑAFIEL, C y LÓPEZ, N. (coor.)

2003 *Odisea 21. La evolución del sector audiovisual. Modos de producción cambiantes y nuevas tecnologías*. Editorial Fragua, Madrid.

PEÑA, V.

1998 “Nuevos sistemas de representación de la imagen” en *Comunicación Audiovisual y nuevas tecnologías*. PEÑA, V. (coor.) Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, Málaga.

POOLE, C. y BRADLEY, J.

2005 *Manual del profesional de los medios digitales. Nuevas herramientas, nuevos métodos*. Escuela de cine y vídeo, Andoain.

PREECE, J., et. al.

2002 *Interaction Desing: Beyond Human – Computer Interaction*. John Wiley & Sons, Inc., New York.

QUINTANILLA, M.A.

1989 *Tecnología: un enfoque filosófico*. Fundesco, Madrid.

2005 *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. Fondo de cultura económico (Ciencia, tecnología, sociedad), Méjico.

RÀFOLS, R. y COLOMER, A.

2003 *Diseño Audiovisual*. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona

RAMOS, M.

2002 “El comercio electrónico y el diseño gráfico” en (coor.) MÉNDIZ, A. y VICTORIA, J.S. *Publicidad, Comunicación y Marketing en Internet. Reiniciar el sistema: Actas de las III Jornadas de Publicidad Interactiva*. Área de Cultura y Educación Excma. Diputación Provincial de Málaga, Málaga, pp.195-203

REDONDO, I.

2000 *Marketing en el cine*. Ignacio Redondo. Ediciones Pirámide. Colección “Marketing sectorial”. Madrid.

ROBLES SASTRE, E.

2002 *Metodología e investigación. Contenidos y formas*. UCJC (Universidad Camilo José Cela), Madrid

ROGERS, E.M.

1986 *Communication Technology. The new media in society*. The free press, New York.

ROIZ, M.

2005 *Sociología de la comunicación y cultura de masas*. Ediciones del Laberinto, S.L., Madrid

ROMERO, F.

2002 “User experience, modelos mentales y expectativas”, en (coord.) KNAPP, A. *La experiencia del usuario*. Anaya Multimedia, Madrid.

RUBIN, J.

1994 *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests*. John Wiley & Sons, New York

SARTORI, G.

2003 *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Taurus, Madrid.

SCOLARI, C.

2008 *Hipermediaciones. Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva*. Gedisa, Barcelona

SHNEIDERMAN, B.

1987 *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley, Massachusetts

SIERRA, R.

2001 *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Paraninfo, Madrid

SWEETING, P.

2006 “El minorista de vídeo” en *El juego de Hollywood. The movie business book*, SQUIRE, J. (Editor) T & B Editores, Madrid.

TAYLOR, J.

2004 *Everything you ever wanted to know about DVD. The official DVD FAQ*. McGraw Hill, New York

TAYLOR, J., JOHNSON, M.R. y CRAWFORD, C.G.

2000 *DVD Demystified. (3ª ed.)* McGRAW-Hill, New York.

TAYLOR, J., et al.

2009 *Blu-ray Disc Demystified*. McGRAW-Hill, New York.

TIMM, A.

1971 *Pequeña historia de la tecnología*. Ediciones Guadarrama, S.L., Barcelona

VITTADINI, N.

1995 “Comunicar con los nuevos media” en *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. BETTETINI, G. y COLOMBO, F. Instrumentos Paidós, Barcelona

WOOD-BRADLEY, G. y CAMPBELL, M

2004 “The Degree of Usability from Selected DVD Menus and Their Navigational Systems” (p. 540-549) en *Computer Human Interaction. 6th Asia Pacific Conference (APCHI)* MASSODIAN, M., JONES, S. y ROGER, B. (Editores) Proceedings, New Zeland.

ZIELINSKI, S.

1999 "Audiovisiones: el cine y la televisión como entre actos de la historia" en *Medios Audiovisuales. Ontología, Historia y Praxis*, LA FERLA, J. (Coord.) Eudeba, Buenos Aires.

Normativas:

1998 *ISO 14598-1. Information Technology – Evaluation of Software Products – General Guide.*

1998 *ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals.*

2000 *ISO Final Draft International Standard 9126-1. Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model.*

2011 *ISO/IEC 25010. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Systems and software quality models.*

Revistas:

BAGGEN, H.

2000 "DVD: el mega-almacenador" en *Elector: revista internacional de electrónica y ordenadores*, nº 242, pp.52-56

BENZAL, M.A.

2009 "Industria audiovisual y mercados digitales" en *Icade. Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, nº 78, septiembre-diciembre 2009, pp. 43-56

BRIK, M.O.

2006 "Ha aprendido Sony la lección del Betamax? En *Dinero: inteligencia empresarial*, nº 951, pp. 72-74

CINEVIDEO20

2007 "El HD DVD en Europa, a debate en Mesa redonda" en *Cinevideo20*, nº 238,
p. 82

GONZALO, A.

2003 "Software de grabación de CD y DVD" en *Pc world*, nº 203, pp. 167-177

GONZALO, A. y PEINADO, O.

2006 "Llega el láser azul: blu-ray y HD DVD" en *PC world*, nº 230, pp. 74-79

GONZÁLEZ, E.

2008 "Blu-ray, el formato del DVD de alta definición del futuro" en *PC world profesional*, nº 251, pp. 36-42

GUIL BOZAL, M.

2006 "Escala mixta Likert-Thurstone" en *Anduli – Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, nº 5, pp. 81-95

IGLESIAS, E.

2007 "Coloquio con cuatro editores independientes. Por un cine perdurable." En *Cahiers du Cinéma España* nº Especial DVD, pp. 98-101

OLIVEIRA, P.

2007 "Blu-ray y HD DVD: a la caza de la industria tecnológica en 2007" en *PC world profesional*, nº 238, pp. 16-22

PATRÓN, J. y ALARCÓN, T.L.

2008 "VHS, DVD y ahora BLU-RAY. La alta definición 1.080p corona al nuevo formato doméstico" en *Vídeo Popular* nº 129 pp. 68-69

POINTER, I.

2003 "DVD Authoring" en *Linux journal*, nº 116, pp. 50-54

ROMERO, P.

2006 "El formato HD DVD: la alta definición en DVD ya está aquí" en *E-Deusto: conocimiento para ir por delante*, nº 55, pp. 60-61

SANZ, J.

2001 "Del DVD a MPEG4/DivX" en *Sólo programadores*, nº 77, pp. 24-28

TMV DVD & Blu-ray

2012 "Los datos auditados por GFK en 2011 y 2012 (primer trimestre)" En *TMV DVD & Blu-ray* nº 206 – Mayo, pp. 24-26

VÍDEO POPULAR

2007 "Infinia-DVDreams realiza autoría de ediciones HD" en *Vídeo Popular* nº Especial Alta Definición pp. 16-20

Documentos en línea:

AMETIC

2012 "Informe de la industria de contenidos digitales 2011" [en línea] En *Ametic.es* http://www.amic.es/download/documents/media-Ou80-File-Informe_ContenidosDigitales2011.pdf (Fecha de acceso: 08/08/12)

2013 "Informe de la industria de contenidos digitales 2012" [en línea] En *Ametic.es* <http://www.amic.es/es/inicio/actualidad/publicaciones/contenido.aspx> (Fecha de acceso: 27/10/13)

ARMENTEROS, M.

2011 "Autoría para DVD e Internet" [en línea] En *E-Archivos Universidad Carlos III*, http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/12924/1/autoria_armenteros_2011_pp.pdf (Fecha de acceso: 05/03/12)

ASIMELEC

2010 "Informe 2010 de la industria de contenidos digitales" [en línea] En *cinetele.com* http://www.cinetele.com/images/especiales/598_pdf.pdf (Fecha de acceso: 12/04/11)

BDA

- 2010 “White Paper Blu-ray Disc™ Format. General” [en línea] En *Bluraydisc.com*
http://www.blu-raydisc.com/Assets/Downloadablefile/general_bluraydiscformat-15263.pdf (Fecha de acceso: 14/05/11)
- 2011 “White Paper Blu-ray Disc™ Format. 1.C Physical Format Specifications for BD ROM” [en línea] En *Bluraydisc.com* http://bluraydisc.com/Assets/Downloadablefile/White%20Paper%20BD-ROM_7th%20edition_20110317.pdf (Fecha de acceso: 14/05/11)
- 2011 “White Paper Blu-ray Disc™ Read Only Format. 2.B Audio Visual Application Format Specifications for BD-ROM Version 2.5” [en línea] En *Bluraydisc.com*
http://blu-raydisc.com/assets/Downloadablefile/BD-ROM-AV-WhitePaper_110712.pdf (Fecha de acceso: 6/08/12)

BELATEGUI, O.

- 2013 “Internet mató a la estrella del vídeo” en *Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales 2013*. [en línea] En *anuariosgae.com*
<http://www.anuariosgae.com/anuario2013/frames.html> (Fecha de acceso: 14/07/14)

BERNUY, B.

- 2013 “Las ventanas de explotación y sus plataformas” [en línea] En *marketingdecine.com* <http://marketingdecine.com/blog/las-ventanas-de-explotacion-y-sus-plataformas-ii-1343/> (Fecha de acceso: 27/10/13)

BUDD, A.

- 2007 “Heuristics for Modern Web Application Development” [en línea] En *andybudd.com*
http://www.andybudd.com/archives/2007/01/heuristics_for_modern_web_application_development/index.htm (Fecha de acceso: 18/08/12)

BUSTAMANTE, J.

- 2002 “La arquitectura de la información del siglo XX al XXI” [en línea] En *IAInstitute.org*
<http://iainstitute.org/es/translations/000334.html> (Fecha de acceso: 28/11/12)

CONCEJERO, P.

2006 “Código ético de la investigación en usabilidad e Interacción Persona-Ordenador. Pruebas con usuarios” [en línea] En *AIPO.es (Asociación Interacción Persona-Ordenador)* http://155.210.207.183/aipo/documentos/codigo_etico_AIPO.pdf
(Fecha de acceso: 27/08/12)

DE LANCIE, P.

2001 “Post Linear: Menu Desing for DVD” [en línea] En *DvdMadeEasy.com*
<http://www.dvdmadeeasy.com/> (Fecha de acceso: 18/10/12)

DE LERA, E. y GARRETA-DOMINGO, M.

2008 “10 heurísticas emocionales: pautas para evaluar la dimensión afectiva de los usuarios de forma fácil y económica” [en línea] En *FAZ revista de diseño de interacción*,
http://www.revistafaz.org/articulos_2/06_diezheuristicos_delera_garreta.pdf
(Fecha de acceso: 05/06/13)

EDMONDSON, R., et al.

1998 “Una filosofía de los archivos audiovisuales” Programa general de información y UNISIT. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. En *UNESCO.org*,
<http://www.unesco.org/webworld/publications/philos/philos3.htm> (Fecha de acceso: 12/08/14)

EGEDA

2012 “Panorama audiovisual 2011” [en línea] En *egeda.es*
http://www.egeda.es/documentos/PAN2011_1.pdf (Fecha de acceso: 24/07/14)

2013 “Panorama audiovisual 2012” [en línea] En *egeda.es*
http://www.egeda.es/documentos/PANORAMA_AUDIOVISUAL_2012.pdf
(Fecha de acceso: 24/07/14)

F.P, A.

2008 “El lento despegue del Blu-ray” [en línea] En *elmundo.es*,
<http://www.elmundo.es/navegante/2008/12/24/tecnologia/1230115935.html>
(Fecha de acceso: 30/12/12)

FERRÉ GRAU, X.

2000 “Principios Básicos de Usabilidad para Ingenieros Software” [en línea] En *WillyDev.net* <http://www.willydev.net/Descargas/Articulos/General/usabilidad.pdf> (Fecha de acceso: 27/07/12)

FUTURESOURCE CONSULTING

2009 “Blu-ray disc sales to exceed 100 million units in 2009” [en línea] En *futuresource-consulting.com* http://www.futuresource-consulting.com/press/2009-02_BD_Update_release.pdf (Fecha de acceso: 06/05/11)

2010 “New Futuresource analysis: 24m Blu-ray players will be sold this year” [en línea] En *futuresource-consulting.com* http://www.futuresource-consulting.com/press/2010-10_BD_Hardware_release.pdf (Fecha de acceso: 06/05/11)

GARCÍA, A.

2012 “Y al sexto año resucitó” [en línea] En *ELPAÍS.com* http://cultura.elpais.com/cultura/2012/02/02/actualidad/1328203867_415216.html (Fecha de acceso: 09/03/12)

GFK RETAIL & TECHNOLOGY

2009 “Growth driven by innovative products” [en línea] En *GFK-emer.com* <http://www.gfk-emer.com/pdf/Growth%20driven%20by%20innovative%20products.pdf> (Fecha de acceso: 06/05/11)

GONZÁLEZ, M.P., *et. al.*

2006 “Evaluación Heurística” en *La interacción persona ordenador*, LORÉS, J. (coord.) [en línea] En *AIPO.es* (*Asociación Interacción Persona-Ordenador*) <http://www.aipo.es/libro/pdf/15-Evaluacion-Heuristica.pdf> (Fecha de acceso: 05/06/13)

GRUENWEDEL, E.

2011 “Blu-ray Disc Sales up 35% in 2011” [en línea] En *HomeMediaMagazine.com* <http://www.homemediamagazine.com/blu-ray-disc/blu-ray-disc-sales-35-2011-25811> (Fecha de acceso: 23/04/12)

2012 “Blu-ray, Digital Keep 2012 First-Half Consumer Spending Positive” [en línea] En *HomeMediaMagazine.com* <http://www.homemediamagazine.com/industry-news/blu-ray-digital-keep-2012-first-half-consumer-spending-positive-27937> (Fecha de acceso: 9/08/12)

HASSAN-MONTERO, Y., *et. al.*

2004 “Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información” [en línea] En *Hipertext.net*, 2 http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html (Fecha de acceso: 04/06/13)

HASSAN MONTERO, Y. y MARTÍN FERNÁNDEZ, J.

2003 “Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web” [en línea] En *No Solo Usabilidad*, nº 2 <http://www.nosolousabilidad.com> (Fecha de acceso: 20/11/12)

2005 “La experiencia del usuario” [en línea] En *No Solo Usabilidad*, nº 4 http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm (Fecha de acceso: 20/11/12)

HASSAN-MONTERO, Y. y ORTEGA-SANTAMARÍA, S.

2009 “Informe APEI sobre Usabilidad” Asociación profesional de especialistas en información [en línea] En *nosolousabilidad.com* <http://eprints.rclis.org/13253/1/informeapeiusabilidad.pdf> (Fecha de acceso: 05/06/13)

INE

2008 “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2008” [en línea] En *INE.es* <http://www.ine.es/prensa/np517.pdf> (Fecha de acceso: 16/08/12)

2011 “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2011” [en línea] En *INE.es* <http://www.ine.es/prensa/np678.pdf> (Fecha de acceso: 2/03/12)

2012 “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2012” [en línea] En *INE.es* <http://www.ine.es/prensa/np738.pdf> (Fecha de acceso: 28/10/13)

2013 “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H). Año 2013” [en línea] En *INE.es* <http://www.ine.es/prensa/np803.pdf> (Fecha de acceso: 28/10/13)

INSTONE, K.

1999 “Usability Engineering for the web” [en línea] En *Instone.org*
<http://instone.org/files/KEI-Ueweb-19990126.pdf> (Fecha de acceso: 18/08/2010)

KEINONEN, T.

2003 “Usabilidad de los productos interactivos” [en línea] En *Arteología*,
<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/258.htm> (Fecha de acceso: 23/11/12)

KÖLTRINGER, T., et. al.

2006 “Guidelines for Designing Usable DVD Menus”. [en línea] En *Deco*,
<http://deco.inso.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2009/05/dvd-britishhci2006.pdf>
(Fecha de acceso: 28/07/12)

KUNIAVSKY, M

2003 en 2009 “Informe APEI sobre Usabilidad” Asociación profesional de especialistas
en información [en línea] En *nosolousabilidad.com*
<http://eprints.rclis.org/13253/1/informeapeiusabilidad.pdf> (Fecha de acceso:
05/06/13)

LACALLE, A.

2009 “Estándares y normas ISO de HCI” [en línea] En *albertolacalle.com*
http://albertolacalle.com/hci_estandares.htm (Fecha de acceso: 18/08/14)

LORÉS, J., et al.

2001 “La evaluación” en *La interacción persona ordenador*, LORÉS, J. (coord.) [en
línea] En *AIPO.es (Asociación Interacción Persona-Ordenador)*
<http://www.aipo.es/libro/libroe.php#evaluacion> (Fecha de acceso: 05/06/13)

MANCHÓN, E.

2002 “¿Qué es la Usabilidad? Definición” [en línea] En *alzado.org*,
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39 (Fecha de acceso: 20/11/12)

2003-a “Principios generales de Usabilidad en sitios Web” [en línea] En
desarrolloweb.com, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1133.php> (Fecha
de acceso: 20/11/12)

2003-b “Errores frecuentes de los test de usuarios” [en línea] En *Alzado.org*
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=73 (Fecha de acceso: 11/06/13)

2003-c “Tipos de evaluación” [en línea] En *Portal Web Estilo*
<http://www.webestilo.com/guia/articulo.phtm?art=39> (Fecha de acceso:
11/06/13)

2003-d “Test de usuarios” [en línea] En *Portal Web Estilo*
<http://www.webestilo.com/guia/articulo.phtml?art=41> (Fecha de acceso:
11/06/13)

MANSILLA, V. y MARCOS, M.C.

2013 “Experiencia de usuario en televisión conectada: un estudio con usuarios. El profesional de la información” *El profesional de la información*, marzo-abril, v.22, n.2, pp.122-127 [en línea] En *e-LIS* <http://eprints.rclis.org/19269/1/122-127.pdf> (Fecha de acceso: 05/06/13)

MARCOS, M.C.

2013 “Diseño de experimentos con usuarios: lecciones aprendidas” *El profesional de la información*, marzo-abril, v.22, n.2, pp.122-127 [en línea] En *Hipertext.net*, 11 http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-11/Diseno_experimentos_usuarios.html
(Fecha de acceso: 04/06/13)

MARCOS, M.C., *et. al.*

2006 “Evaluación de la usabilidad en sistemas de información terminológicos online” [en línea] En *Hipertext.net*, 4 <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-4/usabilidad.html> (Fecha de acceso: 04/06/13)

MARQUEZ, J.

2003 “Guía para evaluación experta” [en línea] En *JMarquez.com*
http://www.jmarquez.com/documentos/jm_checklist.pdf (Fecha de acceso:
30/12/12)

MCU/ICAA

2008 “Datos de películas calificadas” [en línea] En *Ministerio de Educación, cultura y Deporte* http://www.mcu.es/cine/CE/BBDDPeliculas/BBDDPeliculas_Index.html
(Fecha de acceso: 24/07/12)

2008 “Estadísticas de cine y audiovisuales” [en línea] En *Ministerio de Educación, cultura y Deporte* <http://www.mcu.es/cine/IN/estadisticas/index.html> (Fecha de acceso: 24/07/12)

2011 “Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España 2010-2011” [en línea] En *Ministerio de Educación, cultura y Deporte* http://www.mcu.es/estadisticas/docs/EHC/2010/Sintesis_2010-2011.pdf (Fecha de acceso: 2/03/12)

2011 “Anuario de Estadísticas Culturales 2011” [en línea] En *Ministerio de Educación, cultura y Deporte* <http://www.calameo.com/read/0000753352beb3dcf337a> (Fecha de acceso: 13/08/12)

MERCOVICH, E.

1999 “La intersección entre factores humanos, diseño gráfico, interacción y comunicación” [en línea] En *GAIASU Buenos Aires - Argentina* <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disenodeinterfaces-y-usabilidad.html> (Fecha de acceso: 11/06/13)

MORDECKI, D.

2012 “Miro y entiendo” [en línea] En *Mordecki.com*, <http://www.mordecki.com/html/descargamye.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

2010 “Interfaz y modelo de interacción” [en línea] En *Mordecki.com*, <http://www.mordecki.com/html/interfazymi.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

2006 “Miro. Leo. Luego pienso” [en línea] En *Mordecki.com*, <http://www.mordecki.com/html/miroleopienso.php> (Fecha de acceso: 28/05/14)

MUÑOZ, R.

2008 “'Transformers' y 'Heroes', lo más descargado en Internet en 2007” [en línea] En *ELPAÍS.com*, <http://www.elpais.com/articulo/internet/Transformers/Heroes/descargado/Internet/2007/elpepuntec/20080103elpepuntec/8/Tes> (Fecha de acceso: 3/01/12)

NASIOPOULOS, P., WARD, R.K., OTSUKA, M.

1997 “The Challenge of DVD Authoring” [en línea] http://www.1stdvdripper.com/ref/DVD_Authoring.pdf (Fecha de acceso: 30/07/08)

NIELSEN, J.

- 1994 “Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier” [en línea] En *Nielsen Norman Group*, <http://www.nngroup.com/articles/guerrilla-hci/> (Fecha de acceso: 27/07/12)
- 1995 “10 Usability Heuristics for User Interface Desing” [en línea] En *Nielsen Norman Group*, <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> (Fecha de acceso: 27/07/12)
- 2000 “Why You Only Need to Test with 5 Users” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html> (Fecha de acceso: 27/07/12)
- 2003 “Usability 101: Introduction to Usability” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> (Fecha de acceso: 27/07/12)
- 2004 “Remote Control Anarchy” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/20040607.html> (Fecha de acceso: 01/11/12)
- 2005 “Enterprise Usability” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/enterprise.html> (Fecha de acceso: 01/11/12)
- 2009 (a) “Top 10 Information Architecture (IA) Mistakes” [en línea] En *Nielsen Norman Group*, <http://www.nngroup.com/articles/top-10-ia-mistakes/> (Fecha de acceso: 27/07/12)
- 2009 (b) “IA Task Failures Remain Costly” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/ia-failures.html> (Fecha de acceso: 11/06/12)
- 2012 (a) “How Many Test Users in a Usability Study” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/number-of-test-users.html> (Fecha de acceso: 27/08/12)
- 2012 (b) “Thinking Aloud: The #1 Usability Tool” [en línea] En *Useit.com*, <http://www.useit.com/alertbox/thinking-aloud-test.html> (Fecha de acceso: 27/08/12)

NORMAN, D.

- 2001 “DVD Menu Desing: The Failures of Web Desing Recreated Yet Again”, [en línea] En *Don Norman's jnd.org*, [http://jnd.org/dn.mss/dvd menu design the failures of web design recreated _yet again.html](http://jnd.org/dn.mss/dvd%20menu%20design%20the%20failures%20of%20web%20design%20recreated%20yet%20again.html) (Fecha de acceso: 18/10/12)

PEINADO, O.G.

2006 "Blu-ray y HD DVD. Llega el láser azul" Documento [en línea] En *PCWORLD Digital*,

<http://www.idg.es/pcworld/estructura/VersionImprimir.asp?idArticulo=175582>

(Fecha de acceso: 09/04/11)

PÉREZ, J.R.

1981 "Espectaculares avances de la tecnología del vídeo y la televisión" [en línea] En *ELPAÍS.com*,

http://www.elpais.com/articulo/radio/television/SONY/Espectaculares/avances/tecnologia/video/television/elpepirtv/19811004elpepirtv_4/Tes/ (Fecha de

acceso: 26/07/12)

PÉREZ-PRADO, J.M. y LÓPEZ-SÁNCHEZ, J.I.

2008 "Las ventajas competitivas en el mercado de DVD de alta definición" [en línea] En *Universia. Business Review*,

http://ubr.universia.net/pdfs_web/UBR0022008054.pdf (Fecha de acceso:

08/08/12)

PEÑA, R.

2009 "Programación en red para Blu-ray" [en línea] En *UPCommons*,

<http://hdl.handle.net/2099.1/8004> (Fecha de acceso 2/08/12)

PWC

2012 "Global Entertainment and Media Outlook: 2012-2016" [en línea] En *pwc.es*,

<http://www.pwc.es/es/publicaciones/entretenimiento-y-medios/assets/global-entertainment-and-media-outlook-2012-2016.pdf> (Fecha de acceso: 27/10/13)

RADA, H.

2008 "Designing Usable Blu-ray Disk and DVDs" [en línea] En *holger-rada.de*,

http://www.holger-rada.de/projekte/Designing_Usable_BDs.pdf (Fecha de

acceso: 28/07/12)

ROVIRA, C. Y MARCOS, M.C.

2013 “Diseño de sitios web: disciplinas, materias y esquemas integradores” [en línea] En *Hipertext.net*, 11 http://www.upf.edu/hipertextnet/numero_11/Diseno_sitios_web.html (Fecha de acceso: 12/04/2014)

SAURO, J.

2011 “Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)” [en línea] En *Measuring Usability*, <http://www.measuringusability.com/sus.php> (Fecha de acceso: 17/08/2014)

SCOLARI, C.

2001 “Los usos de Nielsen, para una crítica de la ideología de la usabilidad” [en línea] En *Scribd* <http://es.scribd.com/doc/31713415/LOS-USOS-DE-NIELSEN-Para-una-critica-de-la-ideologia-de-la-usabilidad> (Fecha de acceso: 11/06/13)

SCOLARI, C. y FRATICELLI, D.

2005 “Enunciando la interacción: las reseñas y anticipos de videojuegos” [en línea] En *uvic.cat* http://www.uvic.cat/fec/recerca/grid/fixers/archivos_scolari/Scolari_AES_2005.pdf (Fecha de acceso: 16/08/12)

SGAE

2011 “Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales 2011: Vídeo” [en línea] En *anuariossgae.com*, <http://www.anuariossgae.com/anuario2011/anuariopdfs/01video2011.pdf> (Fecha de acceso: 02/08/12)

2012 “Anuario SGAE de las artes escénicas, musicales y audiovisuales 2012: Vídeo” [en línea] En *anuariossgae.com*, <http://www.anuariossgae.com/anuario2012/frames.html> (Fecha de acceso: 11/08/12)

TOGNAZZINI, B.

2004 “First Principles of Interaction Desing” [en línea] En *PortalAskTog* <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html> (Fecha de acceso: 11/06/13)

TREDER, M.

2014 “Web Desing Book of Trends 2013-2014” [en línea] En *Secuoyas.com*
http://uxpin.e24files.com/webdesign_trends2013_uxpin.pdf (Fecha de acceso:
28/05/14)

2013 “UX Desing para startups” [en línea] En *Secuoyas.com*
http://uxpin.e24files.com/ux_design_para_startups.pdf (Fecha de acceso:
28/05/14)

USABILITY NET

2006 “Usability Net *International standards for HCI and usability*” [en línea] En
Usability.net, http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm# (Fecha de
acceso: 03/01/12)

VIDEO POPULAR

2014 “Sony y Panasonic crean un nuevo soporte óptico de alta capacidad” [en línea]
En *Videopopular. La revista del profesional audiovisual*,
[http://videopopular.es/not/2001/sony_y_panasonic_crear_un_nuevo_soporte_o
ptico_de_alta_capacidad/](http://videopopular.es/not/2001/sony_y_panasonic_crear_un_nuevo_soporte_optico_de_alta_capacidad/) (Fecha de acceso: 25/04/2014)

VILLA, L.

2003 “Usabilidad sin usuarios: heurística” [en línea] En *Alzado.org*,
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=221&s=1 (Fecha de acceso: 11/08/12)

VIVANCOS, P.

2008 “Estudi de la interactivitat en pel·lícules Blu-ray” [en línea] En *UPCommons*
<http://hdl.handle.net/2099.1/5099> (Fecha de acceso 2/08/12)

Webs:

AMETIC

<http://www.ametic.es/es/inicio/actualidad/publicaciones/contenido.aspx> (Fecha de
acceso: 08/08/12)

AMPEX

<http://www.ampex.com/03corp/03corp.html> (Fecha de acceso: 26/07/12)

BLU-RAY DEMYSTIFIED

<http://www.bddemystified.com> (Fecha de acceso: 07/08/12)

BLU-RAY DISC ASSOCIATION

<http://www.blu-raydisc.com/en/index.aspx/> (Fecha de acceso: 28/07/12)

CED

Ced in the History of Media Technology <http://cedmagic.com/history/teldec-1970.html>
(Fecha de acceso: 25/07/12)

CINEMAVIP

www.cinemavip.com (Fecha de acceso: 16/08/12)

DVD DESMISTIFIED

<http://www.dvddemystified.com/dvdfaq.html> (Fecha de acceso: 14/05/12)

DVD FORUM

<http://www.dvdforum.org/forum.shtml> (Fecha de acceso: 25/07/12)

EL PAÍS

<http://www.elpais.com> (Fecha de acceso: 18/08/12)

FUTURESOURCE CONSULTING

<http://www.futuresource-consulting.com/press.html> (Fecha de acceso: 06/05/11)

GFK

http://www.gfk.es/publicaciones_publicaciones.php (Fecha de acceso: 01/05/11)

ISO 9126

<http://www.issco.unige.ch/en/research/projects/ewg96/node14.html> (Fecha de acceso:
08/01/12)

FUNDACIÓN AUTOR

<http://www.fundacionautor.org/> (Fecha de acceso: 16/05/12)

ADVANCED COMMON SENSEsm

<http://www.rocketsurgerymadeeasy.com/> (Fecha de acceso: 27/08/12)

SGAE

<http://www.anuariosgae.com/home.html> (Fecha de acceso: 25/07/12)

USABILITYFIRST

<http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/usability-testing/> (Fecha de acceso:
27/08/12)

USOLAB

<http://www.usolab.com/analisis-usabilidad/> (Fecha de acceso: 27/08/12)

XPERIENCECONSULTING

http://www.experienceconsulting.com/investigacion/test_usabilidad_laboratorio.php

(Fecha de acceso: 27/08/12)

ZONA DVD

www.zonaDVD.com (Fecha de acceso: 16/08/12)

ANEXOS

Como anexos a esta tesis se recogen los documentos que se indican a continuación:

1. Diagrama de bloques de los menús de los DVD seleccionados.
 - a. *Piratas del Caribe*.
 - b. *Blade Runner*. Disco 1 (Final Cut)
 - c. *Blade Runner*. Disco 2 (Días peligrosos: creando *Blade Runner*)
 - d. *Blade Runner*. Disco 3 (Versiones de archivo)
 - e. *Blade Runner*. Disco 4 (Archivos especiales)
 - f. *Blade Runner*. Disco 5 (The workprint)
 - g. *Alatriste*. Disco 1 (Película)
 - h. *Alatriste*. Disco 2 (Extras)
 - i. *Pulp Fiction*. Disco 1 (Película)
 - j. *Pulp Fiction*. Disco 2 (Extras)
 - k. *Gladiator*. Disco 1 (Edición extendida)
 - l. *Gladiator*. Disco 2 (Bonus)
 - m. *Gladiator*. Disco 3 (Bonus)

2. Diagrama de bloques de los menús de los Blu-ray seleccionados.
 - a. *Piratas del Caribe*. Disco 1 (Película)
 - b. *Piratas del Caribe*. Disco 2 (Contenido extra)
 - c. *Blade Runner*. Disco 1 (Montaje final)
 - d. *Blade Runner*. Disco 2 (Días peligrosos: creando *Blade Runner*)
 - e. *Pulp Fiction*. (Película y contenido extra)
 - f. *Gladiator*. Disco 1 (Versión de cine - Edición extendida – Contenido extra)
 - g. *Gladiator*. Disco 2 (Contenido extra)

3. Perfil demográfico cumplimentado por los participantes.

4. Cuestionarios *SUS* cumplimentados por los participantes.

5. Cuadernillos enviados a los expertos para la realización de su análisis e informe de los DVD.
 - a. Cuadernillo de expertos 1. Alfonso Méndiz Noguero
 - b. Cuadernillo de experto 2. Vicente J. Ros Diego
 - c. Cuadernillo de experto 3. Fernando Leandro Baladrón

6. Cuadernillos enviados a los expertos para la realización de su análisis e informe de los DVD.
 - a. Cuadernillo de expertos 1. Juan Pardo Albiach
 - b. Cuadernillo de experto 2. Pablo M^a Romeu Guallart
 - c. Cuadernillo de experto 3. Fernando Leandro Baladrón
7. Tablas de los resultados del análisis heurístico de los DVD-Vídeo.
8. Tablas de los resultados del análisis heurístico de los Blu-ray.
9. Anotaciones tomadas durante el desarrollo del test de usuarios.
10. Grabaciones de los test de usuarios.